CNC

8037 T

Manuale di Funzionamento

Ref. 1310
Soft: V01.4x

FAGOR

FAGOR AUTOMATION

Tutti i diritti sono riservati. La presente documentazione, interamente o in parte, non può essere riprodotta, trasmessa, trascritta, memorizzata in un sistema di registrazione dati o tradotta in nessuna lingua, senza autorizzazione espressa di Fagor Automation. È vietata la copia, parziale o totale, o uso non autorizzato del software.

L'informazione di cui al presente manuale può essere soggetta a variazioni dovute a eventuali modifiche tecniche. La Fagor Automation si riserva il diritto di modificare il contenuto del manuale senza preavviso.

Tutti i marchi registrati o commerciali riportati nel manuale appartengono ai rispettivi proprietari. L'uso di tali marchi da parte di terzi a fini privati può vulnerare i diritti dei proprietari degli stessi.

È possibile che il CNC possa eseguire più funzioni di quelle riportate nella relativa documentazione; tuttavia Fagor Automation non garantisce la validità di tali applicazioni. Pertanto, salvo dietro espressa autorizzazione della Fagor Automation, qualsiasi applicazione del CNC non riportata nella documentazione, deve essere considerata "impossibile". FAGOR AUTOMATION non si rende responsabile degli infortuni alle persone, o dei danni fisici o materiali di cui possa essere oggetto o provocare il CNC, se esso si utilizza in modo diverso a quello spiegato nella documentazione connessa.

È stato verificato il contenuto del presente manuale e la sua validità per il prodotto descritto Ciononostante, è possibile che sia stato commesso un errore involontario e perciò non si garantisce una coincidenza assoluta. In ogni caso, si verifica regolarmente l'informazione contenuta nel documento e si provvede a eseguire le correzioni necessarie che saranno incluse in una successiva editazione. Si ringrazia per i suggerimenti di miglioramento.

Gli esempi descritti nel presente manuale sono orientati all'apprendimento. Prima di utilizzarli in applicazioni industriali, devono essere appositamente adattati e si deve inoltre assicurare l'osservanza delle norme di sicurezza.

In questo prodotto si sta utilizzando il seguente codice fonte, soggetto ai termini della licenza GPL. Le applicazioni *busybox* V0.60.2; *dosfstools* V2.9; *linux-ftpd* V0.17; *ppp* V2.4.0; *utelnet* V0.1.1. La libreria *grx* V2.4.4. Il kernel di linux V2.4.4. Il caricatore di linux *ppcboot* V1.1.3. Per ricevere una copia su CD di questo codice fonte, occorrerà versare 10 euro alla Fagor Automation per i costi di preparazione e spedizione.

INDICE

Informazione sul prodotto 7
Dichiarazione di conformità 9
Storico versioni 11
Condizioni di sicurezza 13
Condizioni di garanzia 17
Condizioni di successive spedizioni 19
Note complementari 21
Documentazione Fagor 23

CAPITOLO 1 GENERALITÀ

1.1 Programma pezzo 26
1.2 Distribuzione dell'informazione sul monitor 28
1.3 Distribuzione della tastiera 30
1.3.1 Tasti EDIT, SIMUL e EXEC 31
1.4 Distribuzione del pannello di comando 33

CAPITOLO 2 MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

2.1 Sistema di guida 36
2.2 Aggiornamento del software 38
2.3 KeyCF (KeyCompactFlash) 39
2.3.1 Struttura delle directory 40

CAPITOLO 3 OPERAZIONI ATTRAVERSO ETHERNET

3.1 Disco rigido remoto 44
3.2 Connessione ad un PC attraverso WinDNC 45
3.3 Accedere da un PC all'hard disk del CNC. 46

CAPITOLO 4 ESEGUIRE / SIMULARE

4.1 Ricerca blocco. Passaggio dalla simulazione all'esecuzione 52
4.1.1 Modalità di funzionamento 53
4.1.2 Ricerca automatica di blocco 55
4.1.3 Ricerca di blocco manuale 56
4.1.4 Restrizioni nella ricerca di blocchi 58
4.1.5 Disabilitazione delle modalità di simulazione e di ricerca di blocco 59
4.2 Visualizzare 60
4.2.1 Modalità di visualizzazione standard 61
4.2.2 Modalità di visualizzazione posizione 62
4.2.3 Visualizzazione del programma pezzo 63
4.2.4 Modalità di visualizzazione sottoprogrammi 64
4.2.5 Modalità di visualizzazione dell'errore di inseguimento 66
4.2.6 Modalità di visualizzazione utente 67
4.2.7 Modalità di visualizzazione dei tempi di esecuzione 68
4.3 MDI 69
4.4 Ispezione utensile 70
4.5 Grafici 73
4.5.1 Tipo di grafico 74
4.5.2 Zona da visualizzare 75
4.5.3 Zoom 76
4.5.4 Parametri grafici 77
4.5.5 Cancella pagina 78
4.5.6 Disattivare grafici 79
4.5.7 Misurazione 80
4.6 Blocco per blocco 81

FAGOR

CNC 8037

SOFT: V01.4X

CAPITOLO 5 EDITA

5.1 Edita ... 84
5.1.1 Editazione in linguaggio CNC ... 85
5.1.2 Editazione nel modo TEACH-IN ... 86
5.1.3 Editor interattivo ... 87
5.2 Modificare ... 88
5.3 Trova ... 89
5.4 Sostituire ... 90
5.5 Cancella blocco ... 91
5.6 Spostare blocco ... 92
5.7 Copiare blocco ... 93
5.8 Copia su programma ... 94
5.9 Includere programma ... 95
5.10 Parametri editor ... 96
5.10.1 Autonumerazione ... 97
5.10.2 Selezione degli assi per l'editazione in TEACH-IN ... 98

CAPITOLO 6 MANUALE

6.1 Spostamenti in jog ... 104
6.1.1 Spostamenti in jog continuo ... 104
6.1.2 Spostamenti in jog incrementale ... 105
6.1.3 Modalità jog traiettoria ... 106
6.2 Spostamento mediante volantino elettronico ... 107
6.2.1 Modalità volantino generale e singolo ... 108
6.2.2 Modalità volantino traiettoria ... 109
6.2.3 Modalità volantino d'avanzamento ... 110
6.2.4 Modalità volantino addizionale ... 111
6.3 Spostamento del mandrino della macchina ... 113

CAPITOLO 7 TABELLE

7.1 Tabella degli offset dello zero ... 117
7.2 Tabella magazzino utensili ... 118
7.3 Tabella utensili ... 119
7.4 Tabella di correttori ... 121
7.5 Tabella Geometria utensili ... 125
7.5.1 Editazione della tabella di geometria ... 128
7.6 Tabelle di parametri globali e locali. ... 129
7.7 Editazione delle tabelle ... 130

CAPITOLO 8 UTILITÀ

8.1 Accesso ai programmi senza utilizzare Esplora Risorse ... 134
8.1.1 Directory ... 134
8.1.2 Copia ... 137
8.1.3 Cancellare ... 138
8.1.4 Rinomina ... 139
8.1.5 Protezioni ... 140
8.1.6 Cambiare data ... 142
8.2 Accesso ai programmi mediante Esplora Risorse ... 143

CAPITOLO 9 STATO

9.1 CNC ... 148
9.1.1 Backup dei dati. Backup - Restore ... 149
9.2 DNC ... 152
9.3 CAN ... 154

CAPITOLO 10 PLC

10.1 Edita ... 156
10.2 Compila ... 160
10.3 Monitoraggio ... 161
10.3.1 Monitoraggio con il PLC avviato e con il PLC fermo ... 167
10.3.2 Monitoraggio di PLC in linguaggio di contatti. ... 169
10.4 Messaggi attivi ... 172
10.5 Pagine attivi. ... 173
10.6 Salvare programma ... 174
10.7 Ripristinare programma ... 175
10.8 Mappe di utilizzo ... 176
10.9 Statistiche ... 177

FAGOR

CNC 8037

SOFT: V01.4X

10.10 Analizzatore logico ... 179
10.10.1 Descrizione della schermata di lavoro ... 180
10.10.2 Selezione di variabili e condizioni di scatto ... 182
10.10.3 Esegui poligonale ... 185

CAPITOLO 11 PERSONALIZZAZIONE

11.1 Utilità ... 191
11.2 Editazione pagine e simboli utente ... 193
11.3 ELEMENTI GRAFICI ... 196
11.4 Testi ... 200
11.5 Modifiche ... 202

CAPITOLO 12 PARAMETRI MACCHINA

12.1 Tabelle di parametri macchina ... 206
12.2 Tabella delle funzioni ausiliari "M" ... 207
12.3 Tabelle compensazione vite ... 208
12.4 Tabelle di compensazione incrociata ... 209
12.5 Operazione con le tabelle di parametri ... 210

CAPITOLO 13 DIAGNOSI

13.1 Configurazione ... 214
13.2 Test hardware ... 215
13.3 Verifica ... 216
13.4 Regulazioni ... 218
13.4.1 Test di geometria della circonferenza ... 218
13.4.2 Oscilloscopio ... 220
13.5 OPERATORE ... 230
13.6 Disco rigido ... 231
13.7 Note di interesse ... 232

FAGOR

CNC 8037

SOFT: V01.4X

FAGOR

CNC 8037

SOFT: V01.4x

INFORMAZIONE SUL PRODOTTO

CARATTERISTICHE BASE

Monitore	LCD 7.5" Colore
Tempo elaborazione blocco	7 ms
Look-ahead	75 blocchi
Memoria RAM	1 Mb
Memoria Flash	128 MB
Tempo di ciclo del PLC	3 ms / 1000 istruzioni
Anello di posizione minimo	4 ms
USB	Standard
Linea seriale RS232	Standard
DNC (attraverso RS232)	Standard
Ethernet	Opzione
Ingressi di sonda 5V o 24V	2
Ingressi ed uscite digitali locali	16 I / 8 O 40 I / 24 O 56 I / 32 O
Ingressi di retroazione per assi e mandrino	4 ingressi TTL / 1Vpp
Ingressi di retroazione per volantini	2 ingressi TTL
Uscite analogiche.	4 per assi e mandrino
Sistema di Regolazione CAN per collegamento con i regolatori Fagor	Opzione
Moduli remoti CAN, per l'incremento degli ingressi e delle uscite digitali (RIO)	Opzione

Prima dell'avvio, verificare che la macchina alla quale si incorpora il CNC osservi i requisiti di cui alla Direttiva 89/392/CEE.

OPZIONI DI SOFTWARE

	Modello		
	M	T	TC
Numero di assi	3	2	2
Numero di mandrini	1	1	1
Filettatura elettronica	Standard	Standard	Standard
Gestione del magazzino utensili	Standard	Standard	Standard
Cicli fissi di lavorazione	Standard	Standard	Standard
Lavorazioni multiple	Standard	-----	-----
Filettatura rigida	Standard	Standard	Standard
DNC	Standard	Standard	Standard
Compensazione radiale	Standard	Standard	Standard
Funzione Retracing	Standard	-----	-----
Controllo Jerk	Standard	Standard	Standard
Feed forward	Standard	Standard	Standard
Funzione oscilloscopio (Guida alla messa a punto)	Standard	Standard	Standard
Test di circolarità (Guida alla messa a punto)	Standard	Standard	Standard

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Il costruttore:

Fagor Automation, S. Coop.

Barrio de San Andrés Nº 19, C.P. 20500, Mondragón -Guipúzcoa- (SPAGNA).

Dichiara:

Sotto la sua responsabilità esclusiva, la conformità del prodotto:

CONTROLLO NUMERICO 8037

Composto dai seguenti moduli e accessori:

8037-M, 8037-T, 8037-TC
Remote modules RIO
ETHERNET, ETHERNET-CAN-CAN AXES, ETHERNET-CAN AXES

Nota. Alcuni caratteri addizionali possono seguire i riferimenti dei modelli sopra indicati. Tutti loro osservano le Direttive riportate. Tuttavia, l'osservanza si può verificare nell'etichetta della stessa apparecchiatura.

Cui si riferisce la presente dichiarazione, con le seguenti norme.

Norme di Basso Voltaggio.

EN 60204-1: 2006 Apparecchiature elettriche sulle macchine — Parte 1. Requisiti generali.

Norme di compatibilità elettromagnetica.

EN 61131-2: 2007 PLC programmabili — Parte 2. Requisiti e collaudi apparecchiature.

Ai sensi delle disposizioni delle Direttive Comunitarie 2006/95/EC di Bassa Tensione e 2004/108/CE di Compatibilità Elettromagnetica e relativi aggiornamenti.

Mondragón, mercoledì 14 marzo 2012.

Fagor Automation, S. Coop.

Director Gerente
Pedro Ruiz de Aguirre

STORICO VERSIONI

Si riporta di seguito l'elenco di prestazioni aggiuntive di ogni versione di software e i manuali in cui è descritta ognuna di esse.

Nello storico di versioni sono state utilizzate le seguenti abbreviature:

INST	Manuale di Installazione
PRG	Manuale di programmazione
OPT	Manuale di Funzionamento
OPT-TC	Manuale di funzionamento dell'opzione TC

Software V01.42 **Marzo 2012**

Prima versione.

FAGOR

CNC 8037

CONDIZIONI DI SICUREZZA

Leggere le seguenti misure di sicurezza, allo scopo di evitare infortuni a persone e danni a questo prodotto ed ai prodotti ad esso connessi.

L'apparecchio potrà essere riparato solo da personale autorizzato da Fagor Automation.

Fagor Automation non si rende responsabile degli eventuali danni fisici o materiali derivanti dall'inosservanza delle presenti norme fondamentali di sicurezza.

PRECAUZIONI CONTRO I DANNI ALLE PERSONE

- Interconnessione di moduli.

  Utilizzare i cavi di connessione forniti con l'apparecchio.
- Usare cavi elettrici adeguati.

  Onde evitare qualsiasi rischio, usare solo i cavi elettrici raccomandati per questo strumento.
- Evitare sovraccarichi elettrici.

  Per evitare scariche elettriche e rischi di incendio non applicare tensione elettrica fuori intervallo selezionato nella parte posteriore dell'unità centrale dell'apparecchio.
- Connessione a terra.

  Allo scopo di evitare scariche elettriche connettere i morsetti di terra di tutti i moduli al punto centrale di terra. Inoltre, prima di effettuare il collegamento delle entrate e delle uscite di questo strumento verificare che il collegamento a terra sia stato effettuato.
- Prima di accendere lo strumento verificare che sia stato collegato a terra

  Onde evitare scariche elettriche verificare che sia stato effettuato il collegamento a terra.
- Non lavorare in ambienti umidi.

  Per evitare scariche elettriche, lavorare sempre in ambienti con umidità relativa inferiore al 90% senza condensa a 45° C.
- Non lavorare in ambienti esplosivi.

  Allo scopo di evitare rischi, infortuni o danni, non lavorare in ambienti esplosivi.

- Ambiente di lavoro.

  Questo apparecchio è predisposto per l'uso in ambienti industriali, in osservanza alle direttive ed alle norme in vigore nella Comunità Economica Europea.

  Fagor Automation non si rende responsabile degli eventuali danni derivanti dal montaggio del prodotto in altro tipo di condizioni (ambienti residenziali o domestici).

- Installare l'apparecchio nel luogo adeguato.

  Si raccomanda, se possibile, di installare il controllo numerico lontano da liquidi refrigeranti, prodotti chimici, colpi, ecc.. che possano danneggiarlo.

  L'apparecchio adempie alle direttive europee di compatibilità elettromagnetica. È comunque consigliabile mantenerlo lontano da fonti di perturbazione elettromagnetica, quali:

  – Cariche potenti connesse alla stessa rete dell'apparecchiatura.
  – Trasmettitori portatili vicini (Radiotelefoni, apparecchi radioamatori).
  – Trasmettitori radio/TV vicini.
  – Macchine saldatrici ad arco vicine.
  – Linee di alta tensione nelle vicinanze.
  – Ecc.

- Inviluppi.

  Il costruttore è responsabile di garantire che l'inviluppo in cui è stata montata l'apparecchiatura adempie a tutte le direttive in vigore nella Comunità Economica Europea.

- Evitare interferenze provenienti dalla macchina utensile.

  La macchina utensile deve avere disinseriti tutti gli elementi che generano interferenze (bobine dei relè, contattori, motori, ecc.).

  – Bobine di relè a corrente continua. Diodo tipo 1N4000.
  – Bobine di relè a corrente alternata. RC collegata il più vicino possibile alle bobine, con valori approssimativi di R=220 Ω / 1 W e C=0,2 µF / 600 V.
  – Motori a corrente alternata. RC collegati fra fasi, con valori R=300 Ω / 6 W e C=0,47 µF / 600 V.

- Utilizzare la fonte di alimentazione adeguata.

  Utilizzare per l'alimentazione degli ingressi e delle uscite una fonte di alimentazione esterna stabilizzata a 24 V DC.

- Connessioni a terra della fonte di alimentazione.

  Il punto di zero volt della fonte di alimentazione esterna dovrà essere connessa al punto principale di terra della macchina.

- Connessioni degli ingressi e delle uscite analogiche.

  Si consiglia di effettuare il collegamento mediante cavi schermati, collegando tutte le griglie al rispettivo terminale.

- Condizioni ambientali.

  La temperatura ambiente in regime di non funzionamento deve essere compresa fra +5 ºC e +40 ºC con una media inferiore a +35 ºC.

  La temperatura ambiente in regime di non funzionamento, deve essere compresa fra -25°C e +70°C.

- Contenitore dell'unità centrale (CNC 8037).

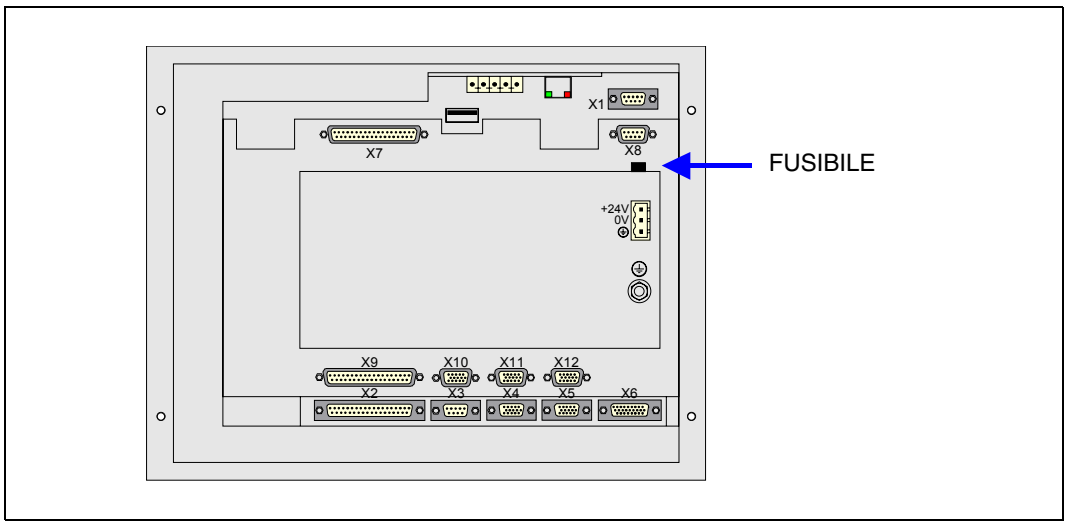
  Garantire fra l'unità centrale e ognuna delle pareti del contenitore le distanze richieste. Utilizzare un ventilatore a corrente continua per migliorare la ventilazione dell'abitacolo.

- Dispositivo di sezionamento dell'alimentazione.

  Il dispositivo di sezionamento dell'alimentazione va situato in un luogo di facile accesso e a una distanza da terra da 0,7 m a 1,7 m.

- Unità centrale.

  Ha 1 fusibile esterno rapido (F) di 4 A 250 V.



- Ingressi - Uscite

  Tutti gli ingressi-uscite digitali sono provvisti di isolamento galvanico mediante optoaccoppiatori fra la circuiteria del CNC e quella esterna.

PRECAUZIONI DURANTE GLI INTERVENTI DI RIPARAZIONE

Non manipolare l'interno dell'apparecchio. Le parti interne dello strumento possono essere toccate solo da personale autorizzato della ditta Fagor Automation.

Non manipolare i connettori con l'apparecchio collegato alla rete elettrica. Prima di manipolare i connettori (ingressi/uscite, retroazione, ecc.), assicurarsi che l'apparecchio non sia collegato alla rete elettrica.

SIMBOLI DI SICUREZZA

- Simboli che possono apparire nel manuale.

Simbolo dipericolo o divieto.
Indica azioni od operazioni che possono provocare danni alle persone o alle apparecchiature.

Simbolo di avviso o precauzione.
Indica situazioni che possono causare certe operazioni e le azioni da eseguire per evitarle.

Simbolo di obbligo.
Indica azioni ed operazioni da effettuare obbligatoriamente.

Simbolo di informazione.
Indica note, avvisi e consigli.

CONDIZIONI DI GARANZIA

GARANZIA INIZIALE

Ogni prodotto costruito o venduto dalla FAGOR ha una garanzia di 12 mesi per l'utente finale, che potranno essere controllati dalla rete di servizio mediante il sistema di controllo garanzia appositamente stabilito dalla FAGOR.

Affinché il tempo che trascorre fra l'uscita di un prodotto dai nostri magazzini all'arrivo all'utilizzatore finale non giochi contro questi 12 mesi di garanzia, la FAGOR ha stabilito un sistema di controllo della garanzia basato sulla comunicazione, da parte del costruttore o intermediario, alla FAGOR della destinazione, dell'identificazione e della data di installazione sulla macchina, nel documento che accompagna ogni prodotto all'interno della busta della garanzia. Questo sistema consente, oltre ad assicurare l'anno di garanzia all'utente, di tenere informati i centri di servizio della rete sulle attrezzature FAGOR facenti parte della propria area di responsabilità provenienti da altri Paesi.

La data d'inizio della garanzia sarà quella indicata come data d'installazione nel succitato documento, la FAGOR dà un periodo di 12 mesi al costruttore o intermediario per l'installazione e vendita del prodotto, in modo che la data d'inizio della garanzia può essere fino a un anno dopo quella di partenza del prodotto dai nostri magazzini, purché ci sia pervenuto il foglio di controllo della garanzia. Ciò significa in pratica l'estensione della garanzia a due anni dall'uscita del prodotto dai magazzini Fagor. Nel caso in cui non sia stato inviato il citato foglio, il periodo di garanzia concluderà dopo 15 mesi dall'uscita del prodotto dai nostri magazzini.

La succitata garanzia copre tutte le spese di materiali e mano d'opera prestati negli stabilimenti della ditta Fagor per correggere le anomalie di funzionamento degli strumenti. La ditta FAGOR si impegna a riparare o a sostituire i propri prodotti dall'inizio della produzione e fino a 8 anni dalla data di eliminazione dal catalogo.

Solo la ditta FAGOR può decidere, a suo giudizio insindacabile, se la riparazione rientra o no nella garanzia.

CLAUSOLE DI ESCLUSIONE

La riparazione avrà luogo nei nostri stabilimenti e sono quindi escluse dalla garanzia tutte le spese causate dalle trasferte del personale tecnico della ditta necessarie per realizzare la riparazione di uno strumento, nonostante lo strumento stesso sia ancora coperto dal periodo di garanzia suindicato.

La garanzia sarà applicabile solo se gli strumenti sono stati installati rispettando le istruzioni, non siano stati oggetto di uso improprio, non abbiano subito danni accidentali o causati da incuria e non siano stati oggetto di intervento da parte di personale non autorizzato dalla ditta FAGOR. Se, una volta eseguita l'assistenza o la riparazione, la causa del guasto non fosse imputabile a tali elementi, il cliente è tenuto a coprire tutte le spese, in base alle tariffe in vigore.

Non sono coperte altre garanzie implicite o esplicite e la FAGOR AUTOMATION non si rende comunque responsabile di altri danni o pregiudizi eventualmente verificatisi.

GARANZIA SULLE RIPARAZIONI

Analogamente alla garanzia iniziale, FAGOR offre una garanzia sulle proprie riparazioni standard in base alle seguenti condizioni:

PERIODO	12 mesi.
DESCRIZIONE	Comprende pezzi e manodopera sugli elementi riparati (o sostituiti) presso i locali della rete propria.
CLAUSOLE DI ESCLUSIONE	Le stesse che si applicano al capitolo garanzia iniziale. Se la riparazione viene effettuata nel periodo di garanzia, non ha effetto l'ampliamento della garanzia.

Nei casi in cui la riparazione sia stata effettuata su preventivo, cioè eseguita solo sulla parte avariata, la garanzia sarà sui pezzi sostituiti ed avrà una durata di 12 mesi.

I ricambi forniti sfusi hanno una garanzia di 12 mesi.

CONTRATTI DI MANUTENZIONE

È disponibile presso il distributore o il costruttore che acquista e installa i nostri sistemi CNC il CONTRATTO DI SERVIZIO.

CONDIZIONI DI SUCCESSIVE SPEDIZIONI

In caso di spedizione dell'unità centrale o dei moduli remoti, imballarli nei cartoni originali con il materiale di imballo originale. Se non si dispone di materiale di imballo originale, imballare come segue:

1. Trovare una scatola di cartone le cui 3 dimensioni interne siano di almeno 15 cm (6 pollici) maggiori di quelle dell'apparecchio. Il cartone impiegato per la scatola deve avere una resistenza di 170 Kg. (375 libbre).
2. Applicare un'etichetta all'apparecchio indicante il proprietario dello stesso, l'indirizzo, il nome della persona di contatto, il tipo di apparecchio e il numero di serie.
3. In caso di guasto, indicare anche il sintomo e una breve descrizione dello stesso.
4. Avvolgere l'apparecchio con un film di poliuretano o con materiale simile per proteggerlo.
5. In caso di spedizione dell'unità centrale, proteggere specialmente lo schermo.
6. Proteggere lo strumento riempiendo di polistirolo espanso gli spazi vuoti dello scatolone.
7. Sigillare la scatola di cartone con un nastro per imballo o con grappe industriali.

NOTE COMPLEMENTARI

Situare il CNC lontano da liquidi refrigeranti, prodotti chimici, colpi, ecc.. che possano danneggiarlo. Prima di accendere l'apparecchio, verificare che le connessioni di terra siano state effettuare correttamente.

In caso di mal funzionamento o guasto dell'apparecchio, staccarlo e chiamare il servizio di assistenza tecnica. Non manipolare l'interno dell'apparecchio.

DOCUMENTAZIONE FAGOR

Manuale OEM

Rivolta al costruttore della macchina o alla persona incaricata di effettuare l'installazione e la messa a punto del controllo numerico.

Manuale USER-M

Rivolto all'utilizzatore finale.

Indica il modo di operare e programmare nella modalità M.

Manuale USER-T

Rivolto all'utilizzatore finale.

Indica il modo di operare e programmare nella modalità T.

Manuale TC

Rivolto all'utilizzatore finale.

Indica il modo di operare e programmare nella modalità TC.

Contiene un manuale di autoapprendimento.

FAGOR

CNC 8037

GENERALITÀ

1

Nel presente manuale si spiega il modo di operare con il CNC tramite l'unità monitor-tastiera e pannello di comando.

L'unità monitor-tastiera è formato per:

- Il monitor o schermata CRT, utilizzati per mostrare l'informazione richiesta del sistema.
- La tastiera consente la comunicazione con il CNC, e tramite la stessa è possibile richiedere informazioni mediante comandi, o alterare lo stato del CNC mediante la generazione di nuove istruzioni.

1.1 Programma pezzo

Edizione

Per creare un programma pezzo occorre accedere alla modalità operativa editazione.

Il nuovo programma pezzo editato si può registrare nella memoria RAM del CNC, nel disco rigido (KeyCF) o nel disco remoto. È anche possibile salvare una copia dei programmi pezzo su un PC collegato attraverso linea seriale. Vedi modalità UTILITY.

Nel caso di un PC collegato attraverso la linea seriale, è necessario:

- Eseguire nel PC l'applicazione WINDNC.
- Attivare la comunicazione DNC nel CNC.
- Selezionare la directory di lavoro.

  Opzione: Utilità\ Directory\ L.Serie\ Cambiare directory.

La modalità operativa "Editare" consente anche di modificare i programmi pezzo esistenti in memoria RAM del CNC, nel disco rigido (KeyCF) o nel disco remoto.

Eseguire

È possibile eseguire o simulare programmi pezzo in qualsiasi luogo essi siano memorizzati.

I programmi di personalizzazione utilizzatore devono essere nella memoria RAM perché il CNC li esegua.

Le frasi GOTO e RPT non possono essere utilizzate in programmi che si eseguono dal un PC collegato tramite la linea seriale.

Possono essere eseguiti i soli sottoprogrammi esistenti nella memoria RAM del CNC. Pertanto, per eseguire un sottoprogramma memorizzato in un PC o nel Disco rigido, si dovrà copiare nella memoria RAM del CNC.

Da un programma pezzo in esecuzione è possibile eseguire, mediante l'istruzione EXEC qualsiasi altro programma pezzo esistente nella memoria RAM, in un PC o nel Disco rigido.

Utilità

La modalità di funzionamento Utility consente, oltre a visualizzare le directory di programmi pezzo di tutti i dispositivi, di eseguire copie, cancellare, rinominare ed anche determinare le protezioni di ognuna di esse.

Ethernet

Se si dispone dell'opzione Ethernet e il CNC sta configurato come un nodo più addentro dell'informatica, é possibile da qualsiasi PC della rete:

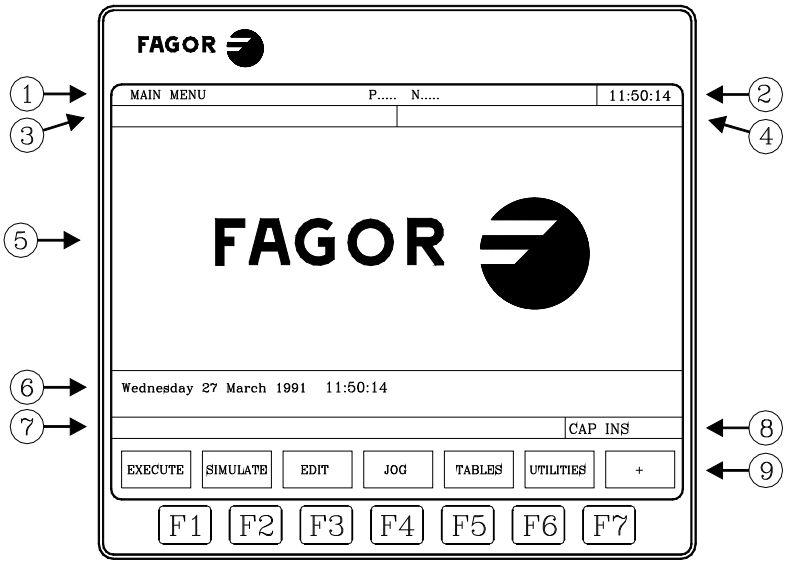
- Accedere alla directory di programmi pezzo del Disco rigido (KeyCF).
- Editare, modificare, cancellare, rinominare, ecc. i programmi memorizzati nel Disco rigido (KeyCF).
- Copiare programmi dal Disco rigido al PC o viceversa.

Operazioni che si possono effettuare con programmi pezzo:

	RAM	Disco rigido	DNC
Consultare la directory di programma di ...	Sì	Sì	Sì
Consultare la directory di sottoprogrammi di ...	Sì	No	No
Creare directory di lavoro di ...	No	No	No
Cambiare directory di lavoro di ...	No	No	Sì
Editare un programma di ...	Sì	Sì	No
Modificare un programma di ...	Sì	Sì	No
Cancellare un programma da ...	Sì	Sì	Sì
Copiare da/a memoria RAM a/da ...	Sì	Sì	Sì
Copiare di/a Disco rigido a/di ...	Sì	Sì	Sì
Copiare da/a DNC a/da ...	Sì	Sì	Sì
Cambiare il nome di un programma di ...	Sì	Sì	No
Cambiare il commento di un programma da ...	Sì	Sì	No
Cambiare protezioni di un programma di ...	Sì	Sì	No
Eseguire un programma pezzo ...	Sì	Sì	Sì
Eseguire un programma d'utilizzatore di ...	Sì	Sì	No
Eseguire il programma di PLC di ...	Sì	No	No
Eseguire programmi con istruzioni GOTO o RPT dal ...	Sì	Sì	No
Eseguire sottoprogrammi esistenti in ...	Sì	No	No
Eseguire programmi con l'istruzione EXEC, nella RAM dal ...	Sì	Sì	Sì
Eseguire programmi con l'istruzione EXEC, sul Disco rigido dal ...	Sì	Sì	Sì
Eseguire programmi con l'istruzione EXEC, nel DNC dal ...	Sì	Sì	No
Aprire programmi, con l'istruzione OPEN, nella RAM dal ...	Sì	Sì	Sì
Aprire programmi con l'istruzione OPEN, sul Disco rigido dal ...	Sì	Sì	Sì
Aprire programmi, con l'istruzione OPEN, in DNC dal ...	Sì	Sì	No
Tramite Ethernet:			
Consultare da un PC la directory di programmi di ...	No	Sì	No
Consultare da un PC la directory di sottoprogrammi di ...	No	No	No
Creare da un PC una directory in ...	No	No	No

1.2 Distribuzione dell'informazione sul monitor

Il video è suddiviso nelle seguenti aree, o finestre di visualizzazione:



1. In questa finestra si indica la modalità di lavoro selezionata, così come il numero di programma e il numero di blocco attivo. Viene indicato anche lo stato del programma (in esecuzione o interrotto) e se è attivo il DNC.
2. In questa finestra si indica l'ora nel formato "ore : minuti: secondi".
3. In questa finestra si visualizzano i messaggi inviati all'operatore dal programma pezzo o via DNC.

   Viene visualizzato l'ultimo messaggio ricevuto, indipendentemente dalla sua origine.
4. Questa finestra visualizza i messaggi del PLC.

   Se il PLC trasmette più di un messaggio, il CNC visualizza quello con priorità più elevata, che è il messaggio con il numero più piccolo: MSG1 ha la priorità più elevata e MSG255 ha la priorità più bassa.

   In questo caso il CNC visualizza il carattere + (segno più) per indicare che esistono altri messaggi attivati dal PLC. Questi messaggi possono essere visualizzati accedendo all'opzione MESSAGGI ATTIVI nel modo PLC.

   In questa finestra, il CNC visualizza anche il carattere * (asterisco) per indicare che è attivo almeno uno dei 256 schermi definiti dall'utilizzatore.

   Gli schermi attivi possono essere visualizzati, uno ad uno, accedendo all'opzione PAGINE ATTIVE nel modo PLC.
5. Finestra principale

   In questa finestra, il CNC visualizza tutte le informazioni necessarie per un certo modo operativo.

   Se si produce un errore del CNC o del PLC il sistema lo visualizza in una finestra orizzontale a questa sovrapposta.

   Il CNC visualizzerà sempre l'errore più grave. Il CNC visualizzerà il tasto [⬇] per indicare che si è verificato un altro errore meno grave e che si deve premere tale tasto per accedere allo stesso. Il CNC visualizzerà il tasto [⬆] per indicare che si è verificato un altro errore più grave e che si deve premere tale tasto per accedere allo stesso.
6. Finestra di editazione

   In alcuni modi operativi le ultime quattro righe della finestra principale sono utilizzate come area di editazione.
7. Finestra di comunicazioni del CNC. (errori rilevati in editazione, programma non esistente, ecc.).

8. Questa finestra visualizza le seguenti informazioni:

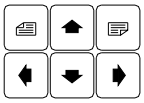
SHF	Indica che si è premuto il tasto [SHIFT], per attivare la seconda funzione dei tasti. Ad esempio, se dopo il tasto [SHIFT] si preme il tasto [9] il CNC intenderà che si desidera il carattere "$".
CAP	È l'indicativo di lettere maiuscole (tasto [CAPS]). Quando è attivo, il CNC capisce che sono richieste le lettere maiuscole.
INS/REP	Indica se si è nella modalità inserimento (INS) o sostituzione (REP). Si seleziona mediante il tasto [INS].
MM/INCH	Indica il sistema di unità (millimetri o pollici) selezionato per la visualizzazione.

9. Indica le varie opzioni che possono essere scelte tramite i tasti software F1 - F7.

1.3 Distribuzione della tastiera

In base all'utilizzo dei diversi tasti, la tastiera del CNC è suddivisa come segue:

Tastiera alfanumerica per l'introduzione dei dati in memoria, la selezione degli assi, gli offset degli utensili, ecc.



Tasti che permettono lo scorrimento in avanti o all'indietro delle informazioni visualizzate sullo schermo, pagina per pagina o riga per riga e lo spostamento del cursore su tutto lo schermo.

[CL][CLEAR] Consente di cancellare il carattere sul quale è posizionato il cursore o l'ultimo immesso se il cursore si trova alla fine della riga.

[INS] Consente di selezionare la modalità inserimento o sostituzione.

[ENTER] Serve a convalidare i comandi del CNC e del PLC generati nella finestra di editazione.

[HELP] Consente di accedere al sistema di guida in qualsiasi modalità operativa.

[RESET] Serve ad inizializzare lo storico del programma in esecuzione, assegnando i valori definiti mediante parametro macchina. Il CNC accetta questo tasto solo se l'esecuzione del programma è stata arrestata.

[ESC] Consente di tornare alla precedente opzione di operazione riportata sul monitor.

[MAIN MENU] Premendo questo tasto si accede direttamente al menu principale del CNC.

[RECALL] Nelle modalità conversazionali assegna il valore di una quota al campo selezionato.

[PPROG] Nelle modalità conversazionali consente di accedere alla lista di programmi pezzo memorizzati.

[F1] a [F7] Softkey o i tasti di funzione che consentono di selezionare le varie opzioni di funzionamento visualizzate sul monitor.

Tasti specifici per selezionare cicli fissi nella modalità di lavoro TC.

Infine, sono disponibili le seguenti sequenze speciali:

[SHIFT]+[RESET]

Il risultato di questa sequenza di tasti è lo stesso che si ottiene spegnendo e riaccendendo il CNC. Questa opzione deve essere usata dopo aver modificato i parametri macchina del CNC, per attivare i nuovi valori.

[SHIFT]+[CL]

Questa sequenza di tasti cancella l'intero contenuto dello schermo. Per tornare allo stato normale, premere un tasto qualsiasi.

Se quando lo schermo è cancellato si verifica un errore o perviene un messaggio dal PLC o dal CNC, viene ripristinato lo stato normale dello schermo.

[SHIFT]+[Avanzamento pagina]

Questa sequenza permette di visualizzare la posizione di tutti gli assi sulla destra dello schermo, insieme allo stato del programma in esecuzione.

Può essere usata in tutti i modi operativi.

Per ripristinare lo schermo precedente, usare la stessa sequenza.

1.3.1 Tasti EDIT, SIMUL e EXEC

Le tastiere dei modelli M e T dispongono dei seguenti tasti:

"EDIT" consente l'accesso diretto alla modalità di editazione.

"SIMUL" consente l'accesso diretto alla modalità di simulazione.

"EXEC" consente l'accesso diretto alla modalità di esecuzione.

Nel modello TC questi accessi diretti sono disponibili quando si lavora in modalità M o T (non conversazionale). Per accedere alle stesse utilizzare i tasti "P.PROG" invece di "EDIT" e "GRAPHICS" invece di "SIMUL".

Accesso diretto alla modalità di editazione, tasto "EDIT"

Se si preme questo tasto nelle modalità di editazione e simulazione, si edita l'ultimo programma simulato o eseguito. Se il programma corrispondente è in esecuzione o simulazione, si editerà l'ultimo editato.

Se si preme questo tasto in qualsiasi altra modalità di lavoro, inizia l'editazione dell'ultimo programma editato.

Se non vi è nessun programma precedente si richiede il nome di un nuovo programma.

Se si desidera restringere l'editazione all'ultimo programma editato, simulato o eseguito, assegnare alla variabile NEXEDI uno dei seguenti valori:

NEXEDI=0 non si restringe, si apre l'ultimo editato, simulato o eseguito.

NEXEDI=1 sempre l'ultimo programma editato.

NEXEDI=2 sempre l'ultimo programma simulato.

NEXEDI=3 sempre l'ultimo programma eseguito.

Se il programma corrispondente è in esecuzione o in simulazione, si visualizza un avviso. Se non vi è un programma precedente, si richiede il nome di un nuovo programma.

Accesso diretto alla modalità di simulazione, tasto "SIMUL"

Se si preme questo tasto inizia la simulazione dell'ultimo programma utilizzato (editato, simulato o eseguito). Se non vi è nessun programma precedente si richiede il nome di un nuovo programma.

Se è attiva la modalità di simulazione o esecuzione, si visualizza solo la modalità attiva, non si seleziona nessun programma.

Se si desidera restringere la simulazione all'ultimo programma editato, simulato o eseguito, assegnare alla variabile NEXSIM uno dei seguenti valori:

NEXSIM=0 non si restringe, si apre l'ultimo editato, simulato o eseguito.

NEXSIM=1 sempre l'ultimo programma editato.

NEXSIM=2 sempre l'ultimo programma simulato.

NEXSIM=3 sempre l'ultimo programma eseguito.

Se il programma corrispondente è in esecuzione o in simulazione, si visualizza un avviso. Se non vi è un programma precedente, si richiede il nome di un nuovo programma.

Accesso diretto alla modalità di esecuzione, tasto "EXEC"

Se si preme questo tasto inizia l'esecuzione dell'ultimo programma utilizzato (editato, simulato o eseguito). Se non vi è nessun programma precedente si richiede il nome di un nuovo programma.

Se è attiva la modalità di simulazione o esecuzione, si visualizza solo la modalità attiva, non si seleziona nessun programma.

Se si desidera restringere l'esecuzione all'ultimo programma editato, simulato o eseguito, assegnare alla variabile NEXEXE uno dei seguenti valori:

NEXEXE=0 non si restringe, si apre l'ultimo editato, simulato o eseguito.

NEXEXE=1 sempre l'ultimo programma editato.

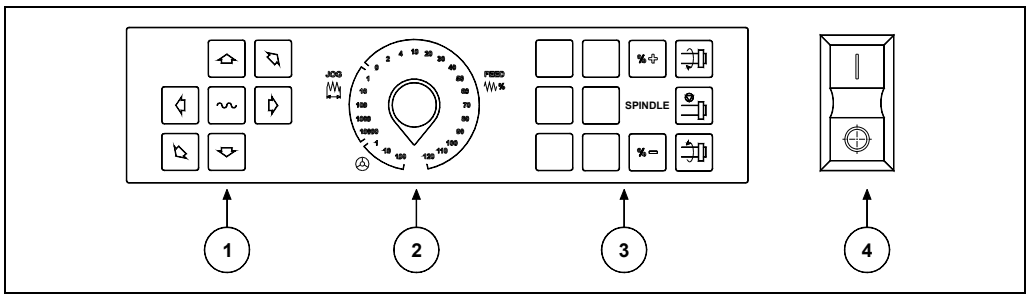
NEXEXE=2 sempre l'ultimo programma simulato.

NEXEXE=3 sempre l'ultimo programma eseguito.

Se il programma corrispondente è in esecuzione o in simulazione, si visualizza un avviso. Se non vi è un programma precedente, si richiede il nome di un nuovo programma.

1.4 Distribuzione del pannello di comando

In funzione dell'utilità dei varie parti, si può considerare che il pannello di comando del CNC è suddivisa come segue:



1. Tasti per il movimento manuale degli assi.
2. Commutatore selettore con le seguenti funzioni:

   Moltiplicatore del numero di impulsi del volantino elettronico (1, 10, 100).

   Selezionare il valore incrementale dello spostamento degli assi in spostamenti realizzati in "MANUALE".

   Regolazione della velocità di avanzamento programmata (da 0% a 120%).
3. Tastiera che consente di controllare il mandrino, per attivarlo nel senso desiderato, arrestarlo o variare la velocità di rotazione programmata fra i valori percentuali fissati mediante i parametri macchina del mandrino "MINSOVR" e "MAXOVR", con un passo incrementale determinato mediante il parametro macchina del mandrino "SOVRSTEP".
4. Tasti CYCLE START e CYCLE STOP del blocco o del programma da eseguire.

1.

GENERALITÀ

Distribuzione del pannello di comando

FAGOR

CNC 8037

MODELLO ·T·
SOFT: V01.4x

MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

2

All'accensione del CNC o nel premere la sequenza di tasti [SHIFT]+[RESET], sulla finestra principale del monitor apparirà il logo FAGOR o la schermata precedentemente impostata come pagina 0 mediante gli strumenti di personalizzazione.

Se il CNC visualizza il messaggio "Inizializzare? (ENTER / ESC) ", occorre tener presente che premendo il tasto [ENTER] si cancella tutta l'informazione registrata in memoria e che i parametri macchina saranno inizializzati ai valori assegnati di default, che si indicano nel manuale di installazione.

Nella parte inferiore della schermata si visualizzerà il menu principale del CNC, in cui è possibile selezionare le varie modalità di funzionamento mediante i softkey (da F1 a F7). Quando il menu del CNC dispone di più opzioni che il numero di softkey (7), nel softkey F7 apparirà il carattere "+". Se si preme questo softkey il CNC visualizzerà il resto delle opzioni disponibili.

Opzioni del menu principale

Le opzioni che visualizzerà il menu principale del CNC all'accensione, dopo aver premuto la sequenza di tasti [SHIFT]+[RESET] o dopo aver premuto il tasto [MAIN MENU] sono:

ESEGUIRE	Consente l'esecuzione di programmi pezzo in modalità "automatico" o in modalità "blocco a blocco".
SIMULARE	Consente la simulazione di programmi pezzo in varie modalità.
EDITARE	Consente l'editazione di programmi pezzo nuovi o già esistenti.
MANUALE	Consente di controllare manualmente i movimenti della macchina mediante i seguenti tasti del pannello di comando.
TABELLE	Consente di gestire le tabelle del CNC relative ai programmi pezzo (origini, correttori, utensili, magazzino utensili, parametri globali e locali).
UTILITY	Consente la manipolazione di programmi (copiare, cancellare, rinominare, ecc..).
STATO	Visualizza lo stato del CNC e delle vie di comunicazione DNC. Consente anche di attivare e disattivare la comunicazione con un computer via DNC.
PLC	Consente di operare con il PLC (editare il programma, monitorizzare, alterare lo stato delle relative variabili, accedere alla pagina degli messaggi o errori attivi ecc..).
PERSONALIZZAZIONE	Consente, mediante un semplice editor grafico, di creare schermate definite dall'utente, che successivamente possono essere attivate dal PLC, utilizzate nei programmi di personalizzazione o presentate all'accensione (pagina 0).
PARAMETRI MACCHINA	Consente di personalizzare i parametri macchina per adeguare il CNC alla macchina.
DIAGNOSI	Realizza un test del CNC.

Il CNC consente, mentre esegue o simula un programma pezzo, di accedere a qualsiasi altra modalità di funzionamento senza fermare l'esecuzione del programma. In questo modo è possibile editare un programma mentre se ne sta eseguendo o simulando un altro.

Non è possibile editare il programma che si sta eseguendo o simulando, o eseguire o simulare due programmi pezzo contemporaneamente.

2.1 Sistema di guida

Il CNC consente di accedere in qualsiasi momento (menu principale, modalità di funzionamento, editazione comandi, ecc.) al sistema di guida. A tale scopo, occorre premere il tasto [HELP] e il CNC visualizzerà nella finestra principale della schermata la corrispondente pagina di guida.

(a) (b)

Se la guida è costituita da più di una pagina di informazione, si visualizzerà il simbolo(a) indicante che si può premere tale tasto per accedere alla pagina successiva, oppure il simbolo(b) indicante che si può premere tale tasto per accedere alla precedente pagina.

Sono disponibili le seguenti tabelle:

Guida operazione

Si accede ad essa dal menu modalità di funzionamento, o, se è selezionato uno di essi, non è stata ancora selezionata nessuna delle opzioni visualizzate. In tutti questi casi i softkey hanno lo sfondo blu.

Offre informazioni sulla modalità di funzionamento o sulla rispettiva opzione.

Mentre si visualizza questa informazione sulla schermata non si può continuare a operare con il CNC mediante i softkey, ma occorrerà premere di nuovo il tasto [HELP] per recuperare l'informazione riportata sulla finestra principale prima di richiedere la guida e continuare ad operare con il CNC.

Si può uscire dalla guida anche premendo il tasto [ESC] o il tasto [MAIN MENU].

Guida editazione

Si accede ad essa dopo aver selezionato una delle opzioni di editazione (programmi pezzo, programma PLC, tabelle, parametri macchina, ecc.). In tutti questi casi i softkey hanno lo sfondo bianco.

Offre informazione sulla rispettiva opzione. Mentre è disponibile tale informazione è possibile continuare ad operare con il CNC.

Se si preme di nuovo il tasto [HELP] il CNC analizza se allo stato attuale dell'editazione corrisponde o meno la stessa pagina di guida.

Se gli corrisponde un'altra pagina, essa viene visualizzata invece della precedente e se gli corrisponde la stessa, si recupera l'informazione riportata nella finestra principale prima di richiedere la guida.

Si può uscire dal menu guida anche premendo il tasto [ESC], per tornare alla precedente opzione di operazione, o il tasto [MAIN MENU] per tornare al menu principale.

Guida editazione cicli fissi

È possibile accedere ad essa quando si sta editando un ciclo fisso.

Offre informazione sul rispettivo ciclo fisso, eseguendo quindi un'editazione guidata del ciclo fisso selezionato.

Per i cicli propri dell'utente, è possibile eseguire un'editazione guidata simile mediante un programma d'utente. Tale programma deve essere elaborato con sentenze di personalizzazione.

Una volta definiti tutti i campi o parametri del ciclo fisso il CNC visualizzerà l'informazione esistente nella finestra principale prima di richiedere la guida.

Il ciclo fisso programmato mediante l'editazione guidata sarà visualizzato sulla finestra di editazione, e l'operatore potrà modificare o completare tale blocco prima di immetterlo in memoria premendo il tasto [ENTER].

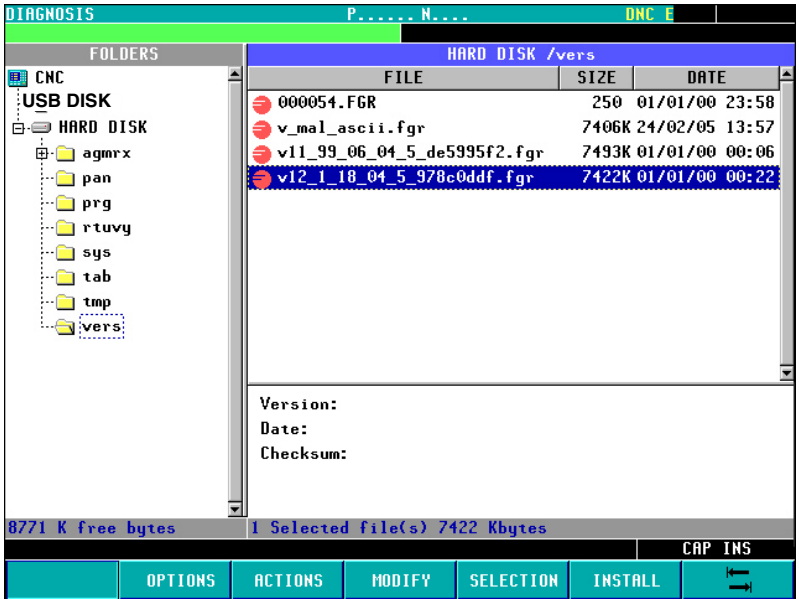
È possibile annullare in qualsiasi momento l'editazione guidata premendo il tasto [HELP]. Il CNC riporterà l'informazione esistente nella finestra principale prima di richiedere la guida e consente di continuare la programmazione del ciclo fisso nella finestra di editazione.

Si può uscire dal menu guida anche premendo il tasto [ESC], per tornare alla precedente opzione di operazione, o il tasto [MAIN MENU] per tornare al menu principale.

2.2 Aggiornamento del software

Il caricamento del software si esegue dalla modalità <Diagnosi> mediante l'opzione <Impostazioni / Impostazioni software / Carica versione>.

La seguente finestra è visualizzata sullo schermo:



Nel pannello sinistro sono visualizzate le unità del sistema disponibili e le rispettive sottodirectory.

Il pannello destro appare suddiviso a metà:

- Nella metà in alto sono visualizzati tutti i file contenuti nelle versioni di software (estensione ".f55").
- Nella metà in basso sono visualizzati i dati che identificano la versione selezionata nella parte superiore.

Caricamento della versione

Per provvedere all'installazione di una versione, l'utente deve procedere come segue:

1. Selezionare sul pannello sinistro l'unità in cui si trova la nuova versione che si desidera installare.

Per eseguire l'isntallazione di una versione ubicata in un "Hard disk remoto" o in un "Disco USB", occorre prima trasferire il file ".f55" nella directory "vers" dell'Hard disk (KeyCF), e quindi si potrà eseguire il caricamento della versione in base alle indicazioni di seguito riporate.

2. Posizionare il cursore sul pannello destro, sul file ".f55" e premere il softkey <INSTALLARE>. Dopo aver eseguito la procedura, si apre sulla schermata una finestra di dialogo nella quale si richiede conferma per continuare la procedura:

F5 [ACCETTARE]	continua la procedura
[ESC]	annullare la procedura

3. Una volta confermata la continuità dell'operazione, il CNC procede alla verificazione del file corretto da installare. Durante questa operazione si visualizza una barra di processo con il messaggio "checking...".
4. Quindi si esegue il caricamento del codice contenuto nel file ".f55" nella memoria flash del sistema. Durante questa operazione si visualizza una barra di processo con il messaggio "loading...".
5. Per finire, si esegue una verifica del checksum della nuova versione installata. Tale operazione si identifica con il messaggio "wait...".

Se durante una qualsiasi di queste procedure si verifica un'interruzione dell'alimentazione del CNC, al successivo avvio si continua con la procedura di caricamento versione nello stesso punto in cui si è interrotta.

Se l'interruzione si verifica durante la registrazione della flash, si fa un check preventivo del file di versione.

2.3 KeyCF (KeyCompactFlash)

Le impostazioni del CNC, e cioè il codice di convalidazione, le opzioni di software, le schermate d'utente, i backup programmi di PLC e parametri macchina, saranno registrati nella KeyCF. Dispone inoltre di memoria di registrazione di programmi di utente.

Il CNC supporta la gestione di vari dischi simultaneamente, oltre all'hard disk (KeyCF):

- Disco USB. Il CNC seleziona una directory di un dispositivo USB e lo considera come il proprio Disco rigido. Dal punto di vista dell'utente, il CNC dispone di un altro Disco rigido.
- Disco rigido remoto. Il CNC seleziona una directory di un PC condiviso in rete e la considera come il proprio disco rigido. Dal punto di vista dell'utente, il CNC dispone di disco rigido remoto. Registrerà solo programmi di utente.

2.3.1 Struttura delle directory

Lo scopo di questa directory del Disco rigido (Disco rigido, disco USB o disco remoto), è quella di fornire all'utente uno spazio in cui salvare in modo ordinato i programmi pezzo, tabelle, file grafici, ecc.

Directory /Prg

Questa directory del disco rigido registrerà, di default, i programmi d'utente.

Le sentenze OPEN e EXEC possono essere utilizzate solo nella sottodirectory /Prg del Disco rigido "di default", e cioè del Disco rigido, disco USB o del disco rigido remoto.

Directory /Tab

Questa directory del disco rigido registrerà i parametri macchina e le tabelle con lo stesso formato e lo stesso nome registrati attualmente nel WinDNC.

I file di parametri d'asse e di compensazione della vite si memorizzano sul disco rigido mediante il nome dell'asse.

All'interno della tabella parametri di un asse, si dispone dell'opzione <carica/disco rigido>. Questa opzione verifica innanzitutto se è memorizzato il file <APn>:

- Parametri dell'asse: APX, APY, ..., APC.
- Parametri della vite: ALX, ALY, ..., ALC.

Se non esiste, si verificherà se è memorizzato il file <MXn>.

- Parametri dell'asse: MX1, MX2, ...
- Parametri della vite: US1, US2, ...

Si applicherà la stessa procedura con l'opzione <carica/DNC>.

Directory/ Pan

Questa directory del disco rigido registrerà i file grafici con estensioni <*.pan>, <*.sim> e <*.wgd>.

Directory /Vers

In questa directory del disco rigido, l'utente potrà registrare diverse versioni di software.

Accesso al sistema da altri dispositivi

Tramite WinDNC

Dal WinDNC si potrà accedere sia ai file di programmi, alle tabelle e alle schermate d'utente sul disco rigido sia a quelli che sono nel disco USB.

Da WinDNC è possibile visualizzare solo le seguenti unità:

- Memoria.
- Disco rigido "di default".

  Si intenderà come "disco rigido di default" il primo disco rigido che è riconosciuto dal CNC. La priorità è data da quest'ordine:

  1.Disco rigido (KeyCF)

  2.Disco USB.

  3.Disco rigido remoto.

Nel "disco rigido di default" si ha accesso solo alla directory di default /Prg. Il resto delle sottodirectory non sono accessibili.

Per accedere alla directory radice del DNC, sarà necessario disporre di una versione del WinDNC 4.1 o superiore. Inoltre, per inviare tabelle <dal/al> disco rigido sarà necessaria una versione 4.1 del WinDNC.

Tramite FTP

Dalla rete, mediante FTP (sia in lettura che in scrittura) si potrà accedere a tabelle, parametri macchina, file grafici e programmi. nell'accedere a un CNC attraverso FTP, saranno disponibili tutti i dischi:

- Disco rigido (KeyCF)
- Disco USB.
- Disco rigido remoto.

2.

MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO
KeyCF (KeyCompactFlash)

FAGOR

CNC 8037

MODELLO ·T·
SOFT: V01.4x

OPERAZIONI ATTRAVERSO ETHERNET

3

L'opzione Ethernet consente la configurazione del CNC come un ulteriore nodo all'interno di una rete locale. Ciò consente la comunicazione con altri PC per trasferire file o realizzare procedure di telediagnosi.

Per configurare il CNC all'interno di una rete informatica, consultare il manuale d'installazione, capitolo relativo ai parametri macchina di Ethernet.

Una volta impostata la connessione a Ethernet, è possibile definire i seguenti tipi di connessioni.

- Connessione ad un disco rigido remoto.
- Connessione ad un PC attraverso WinDNC
- Connessione da un PC tramite un cliente FTP.

Per la comunicazione con il CNC, il PC deve essere configurato come un ulteriore nodo all'interno della rete locale o Internet, ed avere installato il software WinDNC (V4.0 o successivo). Attraverso la comunicazione de Ethernet non richiede di avere disponibile l'opzione DNC.

3.1 Disco rigido remoto

Il CNC può disporre di un disco rigido locale (nel proprio CNC) o di un disco rigido remoto accessibile attraverso Ethernet.

La configurazione del disco rigido remoto si realizza dai parametri macchina. Consultare sul manuale d'installazione il capitolo relativo ai parametri macchina di Ethernet.

Come disco rigido remoto se potrà utilizzare il disco rigido di un PC o solo una cartella. Questo spazio potrà essere comune per vari CNCs o si potrà disporre di uno spazio proprio per ciascuno di essi. Il PC che comunica il proprio disco rigido (il server) dovrà essere collegato alla rete locale.

L'interfaccia e i softkey del CNC saranno come se si trattasse di un disco rigido locale. Se si accede al CNC attraverso il WinDNC o FTP, il disco rigido remoto si comporta come un disco rigido locale.

Protocollo utilizzato

Per la comunicazione con il disco rigido remoto si utilizza il protocollo NFS. Questo protocollo deve essere disponibile nel PC che si utilizza come server.

3.2 Connessione ad un PC attraverso WinDNC

Il sistema operativo del PC deve essere Windows ® e disporre del software WinDNC installato (V4.0 o successivo). Il CNC deve essere impostato come un ulteriore nodo all'interno della rete locale o Internet.

La configurazione para accedere a un server DNC si realizza dai parametri macchina. Consultare sul manuale d'installazione il capitolo relativo ai parametri macchina di Ethernet.

Connessioni possibili

- Da un PC.

  La connessione può essere iniziata in qualsiasi PC e rivolgersi a qualsiasi CNC. Non si permette il collegamento fra due PCs.

  Per stabilire la connessione, il WinDNC consente all'utente di immettere l'indirizzo IP del CNC al quale ci si vuole collegare.

- Da un CNC.

  La connessione si dirige sempre al server DNC. Il server DNC si definisce nel parametro macchina.

Stato della comunicazione

Come accade con la comunicazione per linee seriali, sulla schermata di stato DNC, si riporta lo stato del DNC tramite Ethernet. Quando il DNC è disponibile, nella parte superiore della schermata sarà visualizzato il messaggio "DNC E". Inoltre, dal menu di softkey è possibile attivare e disattivare la connessione.

È possibile la connessione di vari WinDNC, (fino a 10), a uno stesso CNC simultaneamente La protezione d'accesso è con operazione. Se vari WinDNC iniziano un'operazione, gli ordini vengono elaborati uno per uno mentre il resto di WinDNC attendono.

3.3 Accedere da un PC all'hard disk del CNC.

Se si configura il CNC come un ulteriore nodo all'interno della rete informatica, da qualsiasi PC della rete si potrà accedere al CNC conoscendone l'indirizzo IP. Sarà possibile accedere solo all'hard disk del CNC; non si potrà accedere ai programmi di RAM né leggere variabili, tabelle, ecc.

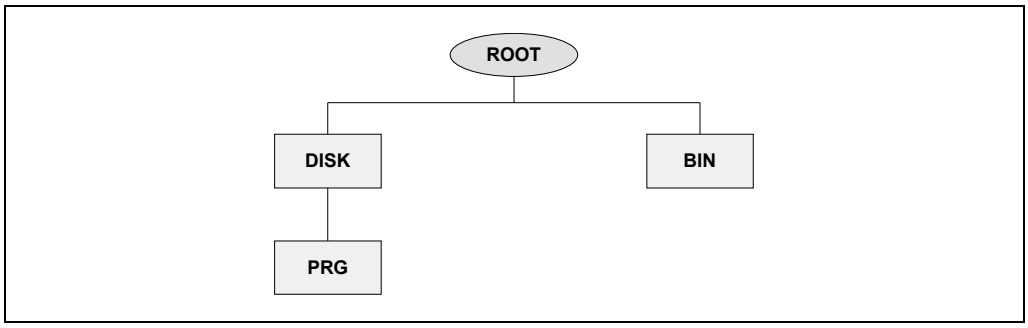
Dal PC si potrà accedere alla directory di programmi pezzo del disco rigido e editare, modificare, ecc. i programmi memorizzati. Si potranno anche copiare programmi dal disco al PC o viceversa.

Protocollo utilizzato

Per la comunicazione con il disco rigido del CNC si utilizza il protocollo FTP. Il protocollo FTP consente il trasferimento di file fra un PC e un CNC collegati a una rete locale o a Internet. Il cliente FTP, che si occupa di gestire il trasferimento deve essere installato sul PC. L'interfaccia dipende dal cliente FTP che si utilizza.

Il sistema operativo del PC potrà essere Windows, Linux o Unix.
Windows® comprende un cliente di FTP, nella sua applicazione Internet Explorer, a partire dalla versione 5.x. A partire dalla versione Windows® 98, l'esploratore di file ha integrato un cliente di FTP.

Quando da un PC si accede via FTP al CNC è visualizzata la seguente struttura di directory.



BIN	Cartella del sistema utilizzata dal protocollo FTP. Non può essere modificata.
DISK	Disco rigido del CNC. È interamente accessibile all'utente dal PC. Anche se è possibile definire sottodirectory e file, questi non saranno accessibili dal CNC.
PRG	Programmi pezzo e di PLC memorizzati nel CNC. Se all'avvio non esiste in questa cartella, si crea una vuota.

Anche se l'utente può creare nuove directory tramite FTP dal CNC saranno visibili i soli programmi della directory "PRG".

Se il CNC non ha disco rigido, sarà visualizzata la directory vuota e non sarà possibile trasmettere nessun programma.

Trasferimento fili

Per copiare un file dal PC al CNC.

- In qualsiasi sistema Windows® (95, 98, 2000 o XP). Trascinare il file da una cartella all'altra o utilizzare i tasti di scelta rapida [CTRL]+[C] e [CTRL]+[V].

Per copiare un file dal CNC al PC.

- In Windows® 95 o 98. Cliccare con il pulsante destro del mouse sul file, selezionare l'opzione "Copia a cartella" e selezionare la cartella di destinazione.
- In Windows® 2000 o XP. Trascinare il file da una cartella all'altra o utilizzare i tasti di scelta rapida [CTRL]+[C] (copia) e [CTRL]+[V] (incolla).

Connessione utilizzando Windows® 95 o 98

Connessione a un CNC condiviso senza password

Nell'esploratore Web o dall'Esplora risorse (solo in Windows 98), digitare sulla riga di comando l'indirizzo IP del CNC.

Ad esempio: `ftp://10.0.7.224`

Connessione a un CNC condiviso con password

Nell'esploratore Web o dall'Esplora risorse (solo in Windows 98), digitare sulla riga di comando il nome d'utente, la password e l'indirizzo IP del CNC. Il nome utente sarà sempre "cnc".

Ad esempio: `ftp://cnc:password@10.0.17.62`

Assegnando un nome all'indirizzo IP

All'indirizzo IP può essere assegnato un nome per facilitarne l'individuazione. Questa operazione si esegue sul PC evi sono due modi diversi di farlo.

- Editazione del file "c:\windows\hosts". Questo file può essere modificato con qualsiasi editor di testi.

  Nel file aggiungere una riga in cui vi sia l'IP del CNC ed il nome con il quale si desidera identificarlo. Ad esempio:

10.0.7.40	CNC_1
10.1.6.25	MILL_MACH_01

  Nell'esploratore Web o dall'Esplora risorse (solo in Windows 98), digitare sulla riga di comando il nome definito.

  Ad esempio (CNC senza password): `ftp://CNC_01`.

  Ad esempio (CNC con password): `ftp://cnc:password@MILL_MACH_01`

- Tramite il menu "Preferiti" del navigatore Web.

  Nell'esploratore Web digitare l'indirizzo IP sulla riga di comando. Dopo essere entrati nel sito, selezionare nel menu l'opzione Preferiti > Aggiungi a preferiti e assegnare un nome a tale indirizzo IP. In questo modo è possibile accedere al CNC selezionando nel menu "Preferiti" il nome che gli è stato assegnato.

Nell navigatore Iexplorer si denomina "Preferiti". Questo nome può variare a seconda del navigatore Web utilizzato.

Connessione utilizzando Windows® 2000 o XP

Per accedere dal PC al disco rigido del CNC il modo più comodo è quello di configurare una nuova connessione. Dall'esplora risorse, selezionare Rete > Aggiungi siti di rete. Sarà visualizzato l'assistente di Windows per aggiungi siti di rete, che consente di impostare passo a passo la connessione. In ognuno dei passi sarà necessario premere il pulsante –OK– per passare al passo successivo.

Seguire le istruzioni visualizzate sulla schermata per configurare la connessione; per ulteriori informazioni, consultare la guida di Windows®.

Connessione a un CNC condiviso senza password

1. In primo luogo occorre selezionare il sito di rete, nel nostro caso una cartella ftp. Escribir "`ftp://`" seguito dall'indirizzo IP del CNC, definito nel parametro macchina DIRIP (P24).

   Ad esempio: `ftp://10.0.17.62`

2. Definire il tipo di inizio sessione, anonima o no. Quando il CNC è condiviso senza password, l'inizio sessione si esegue in modo anonimo.

3. Definire il nome con cui si desidera associare la nuova connessione. Questo è il nome che si riporterà nella directory di rete del PC. Basterà selezionare sulla lista per iniziare la connessione.

   Ad esempio: `FAGOR_CNC`

Connessione a un CNC condiviso con password

1. In primo luogo occorre selezionare il sito di rete, nel nostro caso una cartella ftp. Escribir "`ftp://`" seguito dall'indirizzo IP del CNC, definito nel parametro macchina DIRIP (P24).

   Ad esempio: `ftp://10.0.17.62`

2. Definire il nome dell'utente e il tipo di inizio sessione, anonima o no. Quando il CNC è condiviso con password, l'inizio sessione non si esegue in modo anonimo. L'utente deve identificarsi e deve essere come "`cnc`" o "`CNC`".

3. Definire il nome con cui si desidera associare la nuova connessione. Questo è il nome che si riporterà nella directory di rete del PC. Basterà selezionare sulla lista per iniziare la connessione.

   Ad esempio: `FAGOR_CNC`

Dopo aver concluso la configurazione, e ogni volta che si esegue la connessione, se aprirà una finestra che chiederà il nome utente e la password. Come nome utente si dovrà selezionare "`cnc`" o "`CNC`" e come password, quella definita nel parametro macchina CNHDPAS1 (P7).

Per maggior comodità, in questa finestra si può selezionare l'opzione –Salva password–. In questo modo non chiederà di nuovo la password quando si eseguirà la connessione e si accederà direttamente al disco rigido.

Utilizzare l'opzione salva password con attenzione. Si ricorda che se si salva la password, essa non sarà richiesta per eseguire la connessione, e chiunque potrà accedere liberamente dal PC al CNC.

ESEGUIRE / SIMULARE

4

Il modo operativo ESECUZIONE permette di eseguire un programma pezzo in automatico o blocco a blocco.

La modalità operativa SIMULAZIONE consente di realizzare la simulazione di programmi pezzo in modalità automatica in modalità blocco per blocco. Quando si desidera SIMULARE un programma pezzo il CNC richiederà il tipo di simulazione che si desidera effettuare.

Quando si seleziona una di queste modalità operative, occorre indicare dove si trovo il programma pezzo da eseguire o da simulare. Il programma pezzo può essere registrato nella memoria RAM del CNC o su un PC collegato attraverso linea seriale o nel Disco rigido (KeyCF).

Dopo aver premuto una di queste softkeys, il CNC visualizza la relativa directory di programmi. Per selezionare il programma si può:

- Digitarne il numero e premere il tasto [ENTER].
- Posizionare il cursore sul programma desiderato e premere il tasto [ENTER].

Possono essere stabilite le condizioni di esecuzione o simulazione (blocco iniziale, tipo di grafico, ecc..) prima di eseguire o simulare il programma pezzo. È anche possibile modificare tali condizioni, interrompendo l'esecuzione o la simulazione.

Per eseguire o simulare un programma pezzo occorre premere il tasto [AVVIO].

Quando dopo aver eseguito o simulato un programma pezzo (o una parte di esso) viene selezionato il modo MANUALE, il CNC mantiene le condizioni di lavorazione (tipo di movimento, velocità di avanzamento, ecc.) selezionate durante l'esecuzione o la simulazione del programma.

Selezione del avanzamento

Il programma si esegue all'avanzamento specificato nel programma e può essere modificato da 0% a 120% mediante il commutatore del pannello di comando. Quando si esegue una simulazione con spostamento assi, si potrà anche modificare l'avanzamento mediante il commutatore.

La funzione del tasto rapido durante l'esecuzione e la simulazione è definita nei parametri macchina, per cui può essere disabilitato. Quando la funzione è abilitata il comportamento del tasto di rapido durante l'esecuzione e simulazione è il seguente:

- Gli spostamenti si eseguono in avanzamento rapido (G00) mentre si mantiene premuto il tasto di rapido.
- Si ignora il tasto di rapido durante le filettature, con look-ahead attivo.
- Se G95 è attiva si passa a lavorare in G94. Rilasciando il tasto di rapido si tornerà a lavorare in G95.
- Interessa solo il canale principale. È ignorato sul canale di PLC.

Tipo di simulazione

Quando viene scelta la simulazione di un programma, il CNC chiede il tipo di simulazione voluto, fornendo le seguenti opzioni:

	Rappresentazione grafica	Movimento degli assi	Controllo del mandrino	Invia al PLC M - S - T	Invia al PLC M3 M4 M5 M41 M42 M43 M44
Corsa teorica	Programmata	No	No	No	No
Funzioni G	Punta teorica	No	No	No	No
Funzioni G, M, S, T	Punta teorica	No	No	Sì	Sì
Veloce	Punta teorica	Sì	Sì	Sì	Sì
Rapido [S=0]	Punta teorica	Sì	No	Sì	No

PERCORSO TEORICO

Non tiene conto della compensazione raggio (funzioni G41, G42), per cui esegue una rappresentazione grafica del percorso programmato.

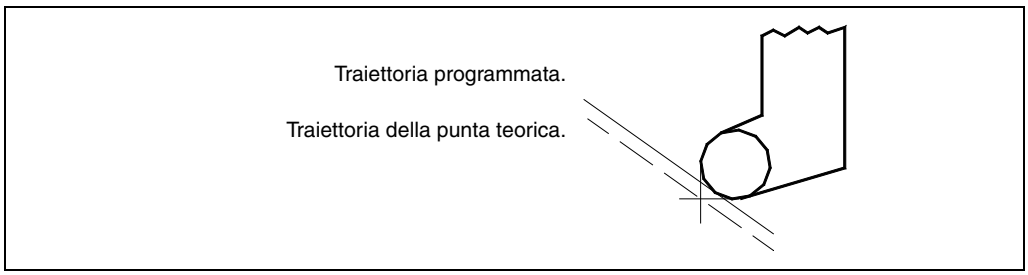
Non invia le funzioni M, S, T al PLC.

Non sposta gli assi della macchina e non avvia il mandrino.

La simulazione considera le temporizzazioni programmate mediante G4.

FUNZIONI G

Tiene conto della compensazione raggio (funzioni G41, G42), per cui esegue una rappresentazione grafica del percorso relativo alla punta teorica dell'utensile (non coincide con la corsa programmata).



Non invia le funzioni M, S, T al PLC.

Non sposta gli assi della macchina e non avvia il mandrino.

La simulazione considera le temporizzazioni programmate mediante G4.

FUNZIONI G, M, S, T

Tiene conto della compensazione raggio (funzioni G41, G42), per cui esegue una rappresentazione grafica della corsa relativa alla punta teorica dell'utensile.

Invia le funzioni M, S, T al PLC.

Non sposta gli assi della macchina e non avvia il mandrino.

La simulazione considera le temporizzazioni programmate mediante G4.

RAPIDO

Tiene conto della compensazione raggio (funzioni G41, G42), per cui esegue una rappresentazione grafica della corsa relativa alla punta teorica dell'utensile.

Invia le funzioni M, S, T al PLC.

Avvia il mandrino, se programmato.

Gli spostamenti degli assi si eseguono con il massimo avanzamento permesso F0, indipendentemente dall'avanzamento F programmato, essendo consentita la variazione di tale avanzamento mediante il commutatore di feedrate override.

La simulazione non considera le temporizzazioni programmate mediante G4.

RAPIDO [S=0]

Tiene conto della compensazione raggio (funzioni G41, G42), per cui esegue una rappresentazione grafica della corsa relativa alla punta teorica dell'utensile.

Invia al PLC il resto delle funzioni M, S, T.

Non invia al PLC le funzioni ausiliari associate al mandrino quando si lavora ad anello aperto (giri/min.) M3, M4, M5, M41, M42, M43 e M44.

Invia al PLC, quando si lavora con il mandrino in anello chiuso, la funzione ausiliare associata alla fermata orientata mandrino, M19.

Non avvia il mandrino.

Gli spostamenti degli assi si eseguono con il massimo avanzamento permesso F0, indipendentemente dall'avanzamento F programmato, essendo consentita la variazione di tale avanzamento mediante il commutatore di feedrate override.

La simulazione non considera le temporizzazioni programmate mediante G4.

Condizioni di esecuzione o simulazione

Le condizioni di esecuzione o simulazione (blocco iniziale, tipo di grafico, ecc.) che possono essere fissate prima o durante l'esecuzione o simulazione del programma pezzo sono:

SELEZIONE BLOCCO

Permette di selezionare il blocco dal quale devono avere inizio l'esecuzione o la simulazione del programma.

CONDIZIONI DI STOP

Permette di selezionare il blocco con il quale si arresteranno l'esecuzione o la simulazione del programma.

VISUALIZZAZIONE

Permette di selezionare il tipo di visualizzazione.

MDI

Permette di programmare qualsiasi blocco (ISO o alto livello) con l'assistenza alla programmazione tramite i tasti software.

Una volta editato il blocco e dopo aver premuto il tasto [AVVIO] il CNC eseguirà tale blocco senza uscire da questa modalità operativa.

ISPEZIONE UTENSILE

Dopo l'interruzione dell'esecuzione del programma, questa opzione permette di ispezionare l'utensile e di sostituirlo se necessario.

GRAFICI

Questa opzione esegue una rappresentazione grafica del pezzo durante l'esecuzione o la simulazione del programma selezionato. Essa permette anche di selezionare il tipo di grafico, la zona da visualizzare, il punto di vista e i parametri del grafico.

BLOCCO A BLOCCO

Permette di scegliere tra l'esecuzione del programma un blocco per volta o in continuo.

4.1 Ricerca blocco. Passaggio dalla simulazione all'esecuzione

Tale prestazione risolve una situazione di interruzione di un programma che era in esecuzione e che ha smesso di eseguirsi prima della sua conclusione. L'interruzione del programma può essere stata dovuta a un "STOP-RESET", un'emergenza, un errore del PLC/CNC o una disconnessione del CNC con un programma in esecuzione o in arresto temporaneo.

Il CNC ricorda il blocco di programma in cui si è verificata l'interruzione che non ne ha consentito l'esecuzione sino alla fine.

La ricerca di blocco consentirà di recuperare lo storico di un programma fino a un determinato blocco, in modo che se successivamente si esegue il programma a partire da tale blocco, si farà nelle stesse condizioni che se fosse stato eseguito dall'inizio.

Esempio: Un processo di lavorazione pezzo è interrotto in modo arbitrario. Mediante la ricerca di blocco si potrà posizionare di nuovo l'utensile sullo stesso punto in cui si trovava proprio quando si è verificata l'interruzione e nelle stesse condizioni.

La ricerca di blocco si esegue dalla modalità di esecuzione mediante un processo operativo a menu. Una volta eseguita la ricerca si provvederà all'esecuzione del programma.

Per accedere alla ricerca di blocco, premere il softkey <SELEZIONE BLOCCO> del menu di softkey della finestra di esecuzione.

4.1.1 Modalità di funzionamento

Dopo aver premuto il softkey <SELEZIONE BLOCCO>, comparirà un menu che consentirà di selezionare il blocco iniziale o la modalità di funzionamento.

Blocco iniziale

Dal softkey <BLOCCO INIZIALE> si accede al menu che consente di selezionare il blocco dal quale si desidera iniziare l'esecuzione del programma.

PRIMA RIGA:

Se si seleziona questo softkey il cursore si posiziona sulla prima riga del programma.

ULTIMA RIGA:

Se si seleziona questo softkey il cursore si posiziona sull'ultima riga del programma.

TESTO:

Questa funzione consente di realizzare la ricerca di un testo o di una sequenza di caratteri a partire dal blocco su cui è posizionato il cursore.

Quando viene premuto questo tasto software, il CNC chiede la sequenza di caratteri da cercare. Una volta definito tale testo occorre premere il softkey <FINE TESTO>, e il cursore si posizionerà sulla prima sequenza di caratteri trovata.

La ricerca si realizzerà a partire dal blocco sul quale è posizionato il cursore, e la ricerca sarà effettuata anche nello stesso blocco. Il testo trovato sarà evidenziato e sarà possibile continuare la ricerca o tralasciarla.

Se si desidera continuare la ricerca lungo il programma occorre premere il tasto [ENTER]. Il CNC effettuerà la ricerca a partire dall'ultimo testo trovato e lo visualizzerà in modo evidenziato.

La ricerca può essere eseguita tante volte quanto è necessario. Raggiunta la fine del programma, la ricerca riprende dal suo inizio.

Per annullare l'opzione di ricerca occorre premere il softkey <ANNULLA> o il tasto [ESC]. Il cursore sarà posizionato sull'ultima ricorrenza incontrata del testo indicato.

NUMERO DI RIGA:

Quando viene premuto questo tasto, il CNC chiede il numero del blocco da trovare. Una volta impostato tale numero e dopo aver premuto il tasto [ENTER], il cursore si posizionerà sulla riga richiesta

Ricerca di blocco con funzioni G. Ricerca EJEC G:.

Quando si recupera lo storico del programma, il CNC esegue una lettura dello stesso sino al blocco impostato, attivando e disattivando le funzioni "G" che man mano va leggendo. Inoltre, fissa le condizioni di avanzamento e velocità del programma, e calcola la posizione in cui dovrebbero essere gli assi.

Le funzioni M, T e S non si inviano al PLC ma si memorizzano in modo che quando si raggiunge il blocco finale il CNC visualizza in una lista le condizioni che deve avere assunto il CNC per la storia.

Una volta terminata la simulazione, l'utente può recuperare le funzioni M, S, T:

A. Nell'ordine in cui sono state simulate le funzioni M, S e T premendo il softkey <ESEGUI MST> e quindi [START].

B. Premendo in quest'ordine i softkey <ISPEZIONE UTENSILE>, <VISUALIZZA MST> e <MDI>, l'utente potrà eseguire i blocchi desiderati nell'ordine voluto.

Sulla schermata è visualizzata una lista con le funzioni M, S e T (una per riga e in ordine di simulazione), tenendo conto di quanto segue:

- Appaiono le funzioni M della storia tenendo conto che vi possono essere delle funzioni M che ne annullano altre.
- Se esiste un secondo mandrino e si programmano funzioni M che fanno riferimento a tale mandrino (M3, M4, M5, M19, M41-44), esse non annulleranno quelle equivalenti del primo mandrino. Inoltre, quando si recuperano queste funzioni M si recuperano in precedenza quelle di ogni mandrino programmato G28 o G29.
- Se si riceve una funzione M propria del fabbricante e successivamente si riceve di nuovo la stessa funzione M, la più vecchia scompare dalla lista.
- Appare l'ultima funzione T programmata così come l'ultima funzione S.

Ricerca di blocco con funzioni G, M, S, T. Ricerca EJEC GMST

Quando si recupera lo storico del programma, il CNC esegue una lettura dello stesso sino al blocco impostato, attivando e disattivando le funzioni G che man mano va leggendo. Inoltre, fissa le condizioni di avanzamento e velocità del programma, e calcola la posizione in cui dovrebbero essere gli assi.

Le funzioni M, S e T si eseguono e si inviano al PLC.

ATTENZIONE: Questa modalità di ricerca blocco è meno consigliata della precedente, soprattutto se non si dispone di sicurezze nel PLC. Se l'utensile non è correttamente posizionato nei cambi utensile, si possono avere collisioni.

Se in una qualsiasi delle due procedure di ricerca blocco, il programma contenente il blocco cercato è registrato in un Disco rigido, Ethernet o DNC, è possibile visualizzare la linea che si sta simulando in ogni momento nella parte inferiore della schermata. Questa informazione indica all'incirca quanto resta per arrivare al blocco.

4.1.2 Ricerca automatica di blocco

Consente di recuperare lo storico del programma fino al blocco in cui è stata interrotta l'esecuzione. Il CNC ricorda il blocco in cui è stata annullata l'esecuzione, per cui non è necessario fissare il blocco d'arresto.

Se il programma si interrompe in un ciclo interno, accadrà quanto segue:

Se è un ciclo di tasca (G66, G67, G68, G87, G88) o un ciclo multiplo (G60, G61, G62, G63, G64), nel fare la ricerca di blocco si recupera la storia fino all'ultimo sottoblocco all'interno del ciclo completato.

Nel resto dei cicli fissi (G69, G81, G82, G84, G85, G86), se si interrompe all'interno del ciclo, si recupera la storia fino al blocco di chiamata di tale ciclo.

Per accedere alla ricerca di blocco automatico, premere <SELEZIONE BLOCCO> e selezionare una delle due modalità di funzionamento <RICERCA EJEC G> o <RICERCA EJEC GMST>.

Dopodiché, premere il softkey <BLOCCO D'ARRESTO>, e <RICERCA AUTOMATICA>.

Il softkey <RICERCA AUTOMATICA> è visualizzato solo quando il blocco che è stato memorizzato per la ricerca automatica si trova fra quelli del programma e una volta premuto pone il cursore su tale blocco.

Una volta selezionato il blocco, appare sulla schermata l'indicazione STOP=HD:PxxxLxxx, indicante dove si trova il programma, il numero di programma e la riga di programma. Dopo aver premuto [START] il CNC esegue la ricerca di blocco e una volta simulato fino al punto di arresto, scompare l'indicazione precedente.

Dopodiché, il CNC stabilisce gli assi che si trovano fuori posizione e visualizza tali assi affinché possano essere selezionati. Se inoltre è stata effettuata la ricerca di funzioni G e il programma contiene funzioni M, S, T di obbligata esecuzione, nel menu si visualizza il softkey <EJEC MST IN SOSPESO> in modo che premendolo e confermando con [START] si eseguano tali funzioni.

Ispezione utensile:

Premendo il softkey <ISPEZIONE UTENSILE> si è entrati in ispezione utensile.

- Premendo il softkey <VIS MST IN SOSPESO> sono visualizzate le funzioni M, S e T che sono state simulate e la cui esecuzione è in sospeso.
- Premendo il softkey <MDI> si entra in tale modalità ed è possibile l'esecuzione da parte dell'utente dei blocchi desiderati.

4.1.3 Ricerca de blocco manuale

Consente di recuperare lo storico del programma fino a un blocco, determinato dall'operatore.

A. Se il blocco è di spostamento, la simulazione del programma si arresta una volta terminato tale blocco.

B. Se il blocco è di cambio flusso programma (GOTO, RPT, CALL, EXEC), la simulazione si arresta in tale blocco ma senza fare il salto al nuovo blocco.

C. Se è un blocco di posizionamento che ha associato un ciclo fisso o un sottoprogramma o programma modale, la simulazione del programma si arresta una volta fatto il posizionamento, rimandando l'esecuzione del ciclo fisso o sottoprogramma modale a dopo il riposizionamento.

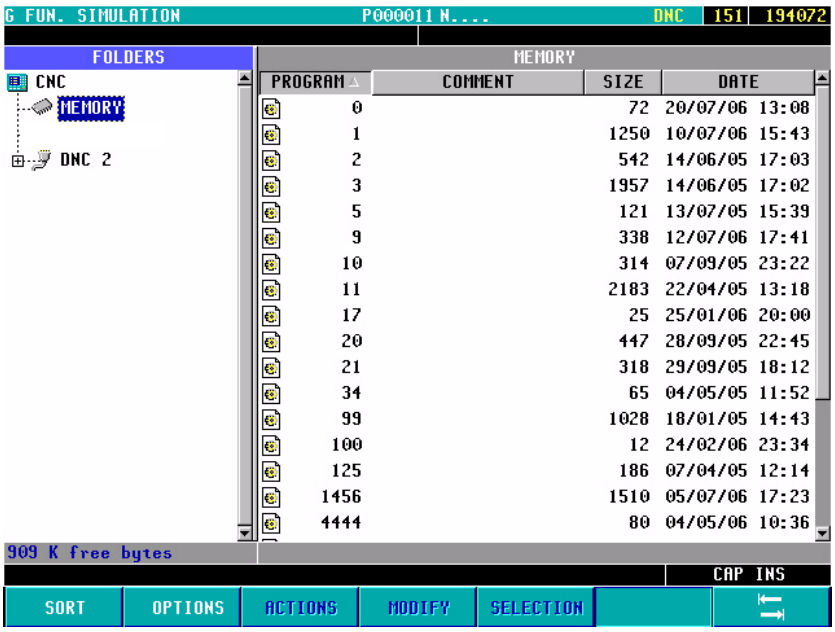
D. Nel caso di blocchi di chiamata di cicli di tasche con isole e cicli TRACE, DIGIT o PROBE, la simulazione del programma si arresta nel blocco di chiamata ma senza arrivare a simulare nulla di tale ciclo.

Per accedere alla ricerca di blocco manuale, premere <SELECCIÓN BLOQUE> e selezionare una delle due modalità di funzionamento <RICERCA EJEC G> o <RICERCA EJEC GMST>.

SELEZIONE PROGRAMMA:

Questa funzione si utilizzerà quando il blocco in cui si desidera terminare l'esecuzione o la simulazione del programma pezzo appartiene a un altro programma o a un sottoprogramma che è definito in un altro programma.

Premendo il softkey <SELEZIONE PROGRAMMA>, si apre una finestra con struttura tipo Esplora Risorse per poter selezionare un programma di qualsiasi unità come Disco rigido, DNC, DNCE.



NUMERO DI RIPETIZIONI

Questa funzione si utilizzerà quando si desidera che l'esecuzione o la simulazione del programma pezzo termini dopo aver eseguito varie volte il blocco selezionato come fine programma.

Quando si seleziona questa funzione, il CNC richiede il numero di volte che si dovrà eseguire il blocco prima di concludere l'esecuzione o simulazione del programma.

Quando il blocco selezionato dispone di numero di ripetizioni di blocco, il CNC considera terminato il blocco dopo aver eseguito tutte le ripetizioni indicate.

BLOCCO INIZIALE

Si stabilisce come blocco iniziale per la ricerca di blocco quello selezionato con il cursore e confermato con [ENTER]. Se non si imposta il blocco iniziale, la ricerca del blocco inizierà con il primo blocco di programma.

Il blocco da selezionare può essere individuato mediante i tasti [FRECCIA SU], [FRECCIA GIÙ], [PAG SU], [PAG GIÙ] o mediante i softkey del menu.

BLOCCO D'ARRESTO

Per stabilire il blocco finale allo scopo di recuperare la storia del programma fino a tale blocco, basta selezionarlo con il cursore e premere [ENTER]. Se successivamente si esegue il programma, l'esecuzione inizierà propio in questo blocco.

Il blocco da selezionare può essere individuato mediante i tasti [FRECCIA SU], [FRECCIA GIÙ], [PAG SU], [PAG GIÙ] o mediante i softkey del menu.

Una volta selezionato un punto di arresto, appare sulla schermata l'indicazione STOP=HD:PxxxLxxx, indicante dove si trova il programma, il numero di programma e la riga di programma. Dopo aver premuto [START] il CNC esegue la ricerca di blocco e una volta simulato fino al punto di arresto, scompare l'indicazione precedente.

Dopodiché, il CNC stabilisce gli assi che si trovano fuori posizione e visualizza tali assi affinché possano essere selezionati. Se inoltre è stata effettuata la ricerca di funzioni G e il programma contiene funzioni M, S, T di obbligata esecuzione, nel menu si visualizza il softkey <EJEC MST IN SOSPESO> in modo che premendolo e confermando con [START] si eseguano tali funzioni.

Ispezione utensile:

Premendo il softkey <ISPEZIONE UTENSILE> si è entrati in ispezione utensile.

- Premendo il softkey <VIS MST IN SOSPESO> sono visualizzate le funzioni M, S e T che sono state simulate e la cui esecuzione è in sospeso.
- Premendo il softkey <MDI> si entra in tale modalità ed è possibile l'esecuzione da parte dell'utente dei blocchi desiderati.

4.1.4 Restrizioni nella ricerca di blocchi

La ricerca di blocchi ha restrizioni in queste situazioni:

- In un programma in cui si attiva un fattore di scala particolare, è ristretta in automatico o in manuale una ricerca di blocco ad uno successivo a tale attivazione.
- In un programma in cui si accoppiano assi mediante (G77) o mediante gli indicatori di PLC SYNCRO, è ristretta la ricerca di blocco in modo automatico o manuale ad uno che si trova dopo.

  In un programma con sincronizzazione mandrini si stabilisce la stessa restrizione precedente.
- In un programma in cui si applica immagine speculare da PLC mediante gli indicatori MIRROR, è ristretta la ricerca automatica o manuale di blocco ai blocchi successivi.
- In un programma in cui si fa la ricerca di zero (G74), è ristretta la ricerca automatica o manuale di blocco ai blocchi successivi.

4.1.5 Disabilitazione delle modalità di simulazione e di ricerca di blocco

Le modalità di simulazione e di ricerca di blocco sono disponibili in funzione del p.m.g. DISSIMUL (P184).

4.2 Visualizzare

Questa opzione, che può essere selezionata in qualsiasi momento, anche quando il CNC sta eseguendo o simulando il programma pezzo, consente di selezionare la modalità di visualizzazione più adeguata in ogni momento.

Le modalità di visualizzazione di cui dispone il CNC e che possono essere selezionati mediante softkey sono:

- Modalità di visualizzazione STANDARD.
- Modalità di visualizzazione POSIZIONE.
- Visualizzazione del PROGRAMMA pezzo.
- Modalità di visualizzazione SOTTOPROGRAMMI.
- Modalità di visualizzazione ERRORE DI INSEGUIMENTO.
- Modalità di visualizzazione UTENTE.
- Modalità di visualizzazione TEMPI DI ESECUZIONE.

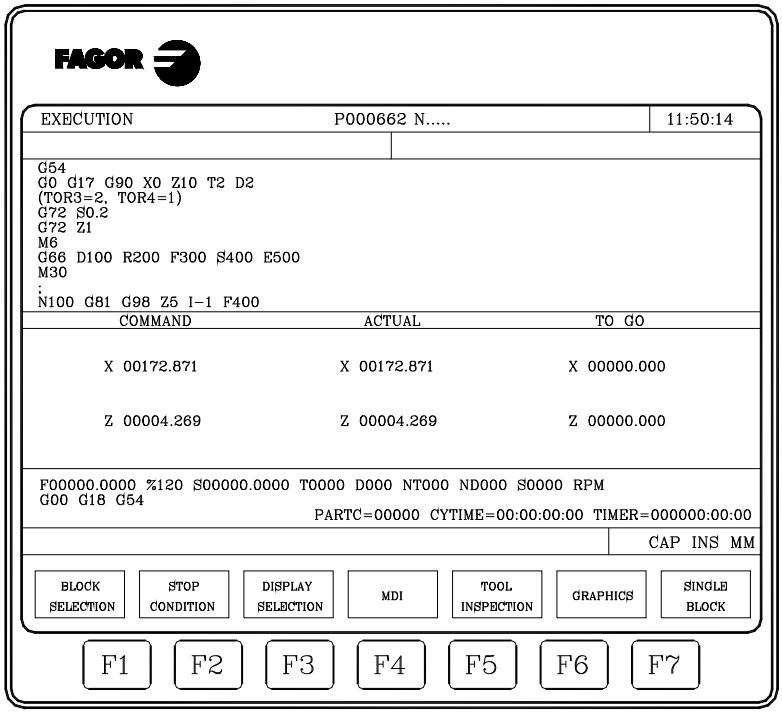
Tutte queste modalità di visualizzazione dispongono, nella parte inferiore, di una finestra di informazione, che visualizza le condizioni in cui si sta effettuando la lavorazione. Tale informazione è la seguente:

F e %	Velocità di avanzamento (F) programmato e override o percentuale (%) di avanzamento che è selezionato. Quando è attivo il feed-hold il valore dell'avanzamento è indicato in video inverso.
S e %	Velocità del mandrino (S) programmato e override o percentuale (%) della velocità di mandrino che è selezionata.
T	Numero utensile attivo.
D	Numero di correttore di utensile attivo.
S GIRI/MIN.	Velocità reale del mandrino. Sarà espresso in giri al minuto. Quando si lavora in M19 su questo punto si visualizzerà la posizione occupata dal mandrino. Sarà espresso in gradi.
S M/MIN	Velocità reale del mandrino. Sarà espresso in metri al minuto.
G	Questo campo visualizzerà tutte le funzioni G visualizzabili che sono attive.
M	Questo campo visualizzerà tutte le funzioni ausiliari M che sono selezionate.
PARTC	Contapezzi. Indica il numero di pezzi consecutivi che sono stati eseguiti con uno stesso programma. Ogni volta che si seleziona un nuovo programma, questa variabile assume il valore 0. Il CNC dispone della variabile "PARTC" che permette di leggere o di modificare questo contatore dal programma del PLC, dal programma di CNC o tramite DNC.
CYTIME	Indica il tempo trascorso durante l'esecuzione del pezzo. Sarà espresso nel formato "ore: minuti: secondi: centesimi di secondi". Ogni volta che inizia l'esecuzione di un programma, anche se ripetitivo, questa variabile assume il valore 0.
TIMER	Indica il contatore dell'orologio abilitato dal PLC. Sarà espresso nel formato "ore: minuti: secondi".

4.2.1 Modalità di visualizzazione standard.

Questa modalità di visualizzazione è assunta dal CNC all'accensione e ogni volta che si preme la sequenza di tasti [SHIFT]+[RESET].

I campi, o finestre, visualizzati sono i seguenti:



- Un gruppo di blocchi del programma. Il primo di questi è il blocco in esecuzione.
- I dati di posizione degli assi della macchina.

  Occorre tener presente che il formato di visualizzazione di ognuno degli assi viene indicato dal parametro macchina degli assi "DFORMAT", e che si visualizzeranno i valori reali o teorici di ogni asse a seconda di come è personalizzato il parametro macchina generale "THEODPLY".

  Per ciascun asse vengono forniti i seguenti dati:

  COMANDO Questo campo indica la quota programmata; vale a dire la posizione che deve raggiungere l'asse.

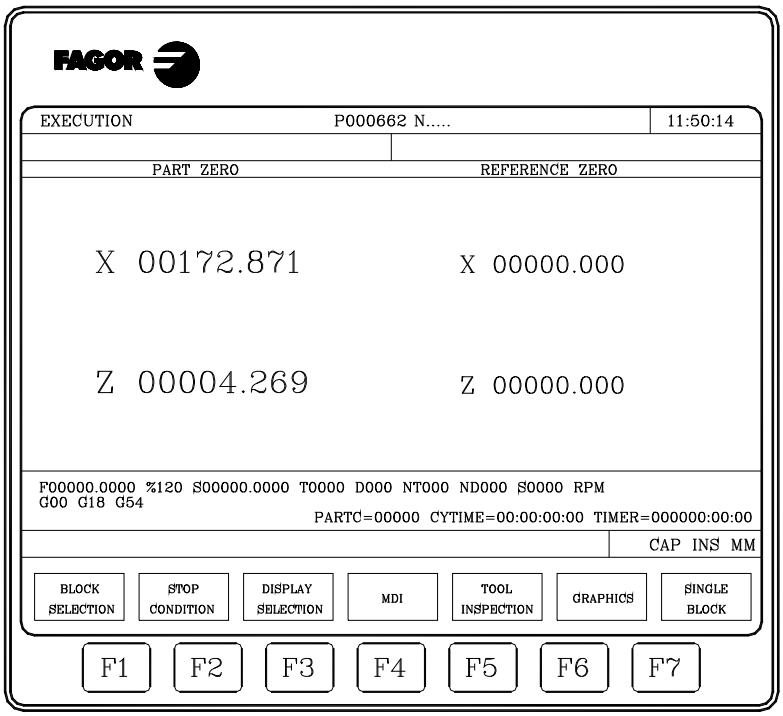
  CORRENTE Questo campo indica la quota reale o posizione dell'asse.

  RESTO Questo campo indica la distanza che deve ancora percorrere l'asse per raggiungere la quota programmata.

4.2.2 Modalità di visualizzazione posizione

Questo tipo di visualizzazione indica la posizione degli assi.

I campi, o finestre, visualizzati sono i seguenti:



- Le quote reali degli assi, indicanti la posizione corrente della macchina.

  Occorre tener presente che il formato di visualizzazione di ognuno degli assi viene indicato dal parametro macchina degli assi "DFORMAT", e che si visualizzeranno i valori reali o teorici di ogni asse a seconda di come è personalizzato il parametro macchina generale "THEODPLY".

  Per ciascun asse vengono forniti i seguenti dati:

ZERO PEZZO	Questo campo indica la quota reale dell'asse riferito allo zero pezzo che è selezionato.
ZERO MACCHINA	Questo campo indica la quota reale dell'asse riferito allo zero macchina.

4.2.3 Visualizzazione del programma pezzo

Viene visualizzata una pagina del programma. Il blocco in esecuzione è evidenziato.

4.2.4 Modalità di visualizzazione sottoprogrammi

Vengono visualizzate le informazioni riguardanti i seguenti comandi:

(RPT N10, N20) Questa funzione esegue la parte di programma compresa fra i blocchi N10 e N20.

(CALL 25) Questa funzione esegue il sottoprogramma 25.

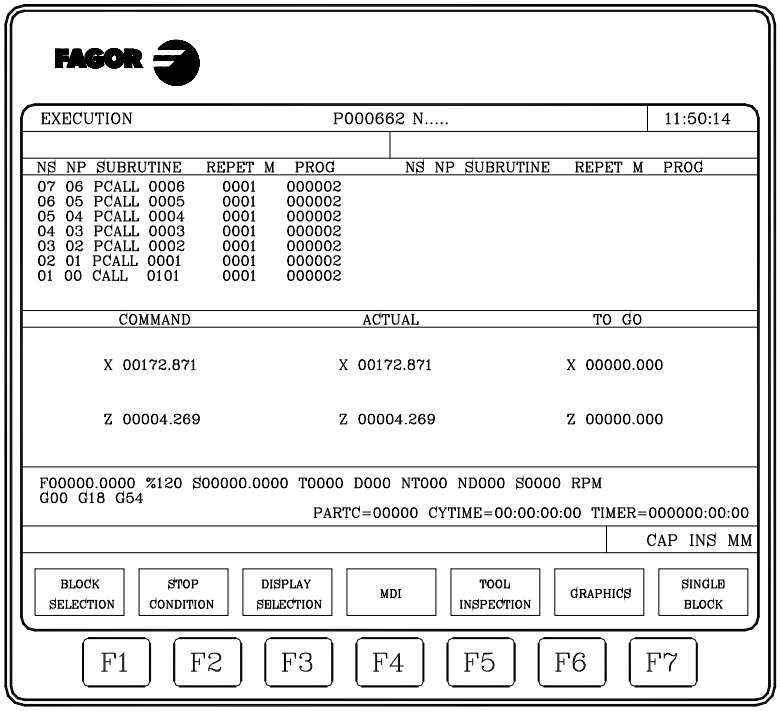
G87 ... Questa funzione esegue il ciclo fisso relativo.

(PCALL 30) Questa funzione esegue il sottoprogramma 30 in un nuovo livello di parametri locali.

Quando viene selezionato questo tipo di visualizzazione, occorre considerare quanto segue:

- Il CNC permette la definizione e l'utilizzazione di subroutine che possono essere richiamate dal programma principale o da un'altra subroutine. È anche possibile richiamare una seconda subroutine, da questa una terza e così via. Il CNC limita questi richiami permettendo fino a 15 livelli di annidamento.
- Il CNC genera un nuovo livello di annidamento ogni volta che a una subroutine vengono assegnati dei parametri aritmetici. Per i parametri aritmetici locali sono permessi fino a 6 livelli di annidamento.
- I cicli fissi di lavorazione G81, G82, G83, G84, G85, G86, G87, G88 e G89 utilizzano il sesto livello di imbricazione di parametri locali quando sono attivi.

I campi, o finestre, visualizzati sono i seguenti:



- Una zona di visualizzazione in cui si riporta la seguente informazione sui sottoprogrammi che sono attivi.

NS Indica il livello di imbricazione o di annidamento (1-15) che occupa il sottoprogramma.

NP Indica il livello di parametri locali (1-6) in cui si sta eseguendo il sottoprogramma.

SOTTOPROGRAMMA Indica il tipo di blocco che ha provocato un nuovo livello di annidamento.

Esempi: (RPT N10, N20) (CALL 25) (PCALL 30) G87

REPT Indica il numero di volte che si deve eseguire il comando.

Ad esempio se si è programmato (RPT N10, N20) N4 ed è la prima volta che si sta eseguendo, tale parametro visualizzerà il valore 4.

M Se ha un asterisco (*) indica che in tale livello di imbricazione è attivo un sottoprogramma modale, che si eseguirà dopo ogni spostamento.

PROG Indica il numero di programma in cui è definito il sottoprogramma.

- I dati di posizione degli assi della macchina.

  Occorre tener presente che il formato di visualizzazione di ognuno degli assi viene indicato dal parametro macchina degli assi "DFORMAT", e che si visualizzeranno i valori reali o teorici di ogni asse a seconda di come è personalizzato il parametro macchina generale "THEODPLY".

  Per ciascun asse vengono forniti i seguenti dati:

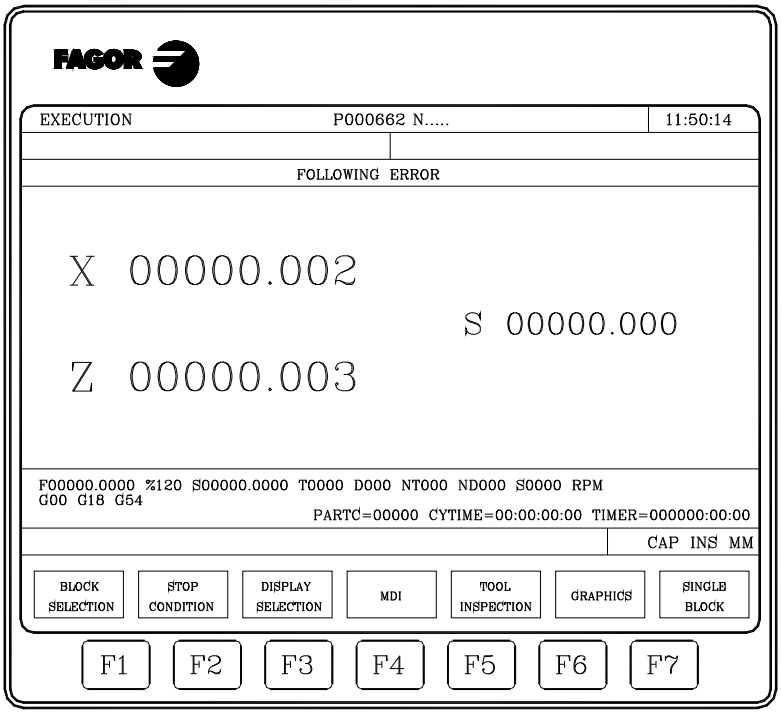
  COMANDO Questo campo indica la quota programmata; vale a dire la posizione che deve raggiungere l'asse.

  CORRENTE Questo campo indica la quota reale o posizione dell'asse.

  RESTO Questo campo indica la distanza che deve ancora percorrere l'asse per raggiungere la quota programmata.

4.2.5 Modalità di visualizzazione dell'errore di inseguimento

Questo tipo di visualizzazione fornisce l'entità dell'errore di inseguimento degli assi e del mandrino (differenza fra le loro posizioni teoriche e reali).



Il formato di visualizzazione di ognuno degli assi viene indicato dal parametro macchina degli assi "DFORMAT".

Se si sta eseguendo una filettatura rigida, sotto l'errore di inseguimento del mandrino si visualizza lo sfasamento in filettatura rigida fra il mandrino e l'asse longitudinale. Il valore visualizzato corrisponde a quello della variabile "RIGIER".

Il dato di sfasamento in filettatura rigida si visualizza solo mentre si sta eseguendo la filettatura. Una volta terminata la filettatura, il dato scomparirà.

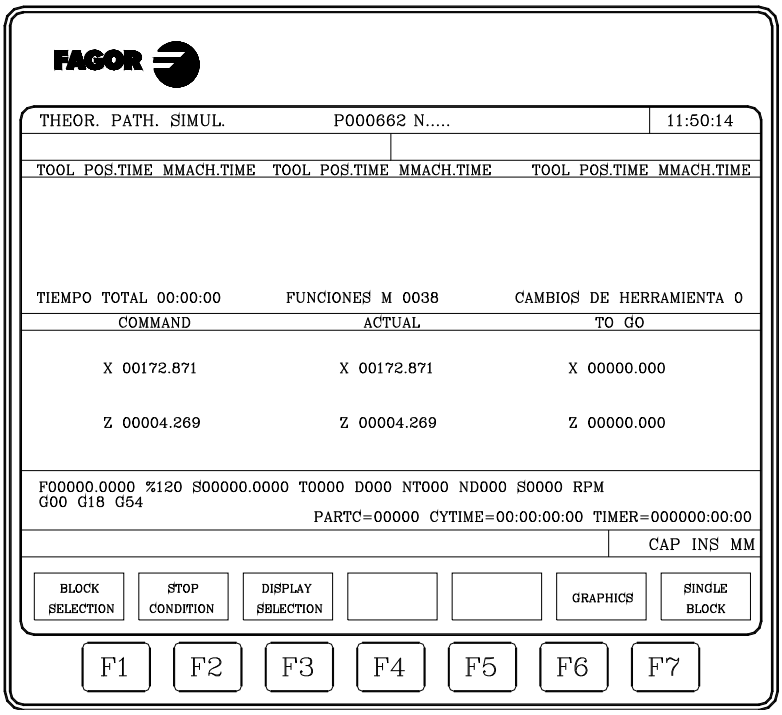
4.2.6 Modalità di visualizzazione utente.

Se si seleziona questa opzione il CNC eseguirà sul canale d'utente il programma che è selezionato mediante il parametro macchina generale "USERDPLY".

Per annullare l'esecuzione e tornare al menu precedente occorre premere il tasto [ESC].

4.2.7 Modalità di visualizzazione dei tempi di esecuzione

Questa opzione è disponibile durante la simulazione del programma pezzo e visualizza i seguenti campi o finestre:



- Una finestra che visualizza il tempo di esecuzione stimato del programma al 100% della velocità di avanzamento programmata. Questa area di visualizzazione contiene le seguenti informazioni:

  Il tempo speso da ciascun utensile (UTEN) per eseguire i movimenti di posizionamento (T.POSIZ) e i movimenti di lavorazione (T.LAVOR) comandati dal programma.

  Il tempo totale necessario per eseguire il programma indicato.

  Il numero di funzioni "M" che si eseguono lungo il programma.

  Il numero di cambiamenti di utensili che saranno effettuati durante l'esecuzione del programma.

- I dati di posizione degli assi della macchina.

  Occorre tener presente che il formato di visualizzazione di ognuno degli assi viene indicato dal parametro macchina degli assi "DFORMAT", e che si visualizzeranno i valori reali o teorici di ogni asse a seconda di come è personalizzato il parametro macchina generale "THEODPLY".

  Per ciascun asse vengono forniti i seguenti dati:

  COMANDO Questo campo indica la quota programmata; vale a dire la posizione che deve raggiungere l'asse.

  CORRENTE Questo campo indica la quota reale o posizione dell'asse.

  RESTO Questo campo indica la distanza che deve ancora percorrere l'asse per raggiungere la quota programmata.

4.3 MDI

Questa funzione non è disponibile nella modalità "Simulazione programmi". Per usare questa funzione non deve essere in esecuzione alcun programma. Se questo è il caso, l'esecuzione deve essere interrotta.

Questa funzione permette di eseguire qualsiasi blocco (ISO o alto livello) e fornisce le necessarie informazioni sul formato corrispondente, tramite i tasti software.

Una volta editato il blocco e dopo aver premuto il tasto [AVVIO] il CNC eseguirà tale blocco senza uscire da questa modalità operativa.

Storico dei blocchi eseguiti.

Dalla modalità MDI, premendo il tasto [⬆] o [⬇], si aprirà una finestra in cui sono visualizzate le ultime 10 istruzioni che sono state eseguite. Questa finestra si regola automaticamente in base al numero di istruzioni che vi sono registrate. Per eseguire o modificare una riga di MDI che è stata eseguita in precedenza, procedere come segue:

1. Aprire la finestra in cui si visualizzano le ultime istruzioni MDI:
   - Se il cursore è all'inizio della riga, premere il tasto [⬆]. Se si preme il tasto [⬇] il cursore si sposterà alla fine della riga.
   - Se il cursore è alla fine della riga, premere il tasto [⬇]. Se si preme il tasto [⬆] il cursore si sposterà all'inizio della riga.
   - Se il cursore non è né all'inizio né alla fine della riga, i due tasti [⬆] e [⬇] aprono la finestra in cui si visualizzano le ultime istruzioni di MDI.
2. Selezionare l'istruzione desiderata mediante i tasti [⬆] o [⬇].
   - Per eseguire l'istruzione selezionata premere [START].
   - Per modificare l'istruzione selezionata premere [ENTER]. Una volta modificata l'istruzione, premere [START] per eseguirla.

Si salva un'istruzione MDI solo se è corretta e se non è uguale a quella subito prima nella lista. Le istruzioni vengono salvate anche dopo lo spegnimento.

4.4 Ispezione utensile

Questa funzione non è disponibile nella modalità "Simulazione programmi". Per usare questa funzione non deve essere in esecuzione alcun programma. Se questo è il caso, l'esecuzione deve essere interrotta.

Selezionando questa funzione, è possibile controllare tutti gli spostamenti della macchina manualmente, mediante i tasti di controllo assi del pannello di comando. Inoltre, sul CRT compaiono i tasti software che permettono di accedere alle tabelle del CNC, di editare ed eseguire un blocco in MDI e di riposizionare gli assi nel punto in cui si trovavano nel momento in cui è stata selezionata questa funzione.

Uno dei modi di eseguire la sostituzione di un utensile è il seguente:

1. Portare l'utensile nella posizione di cambio utensile.

   Questo spostamento si potrà eseguire manualmente mediante i tasti di controllo assi del pannello di comando, o generando ed eseguendo comandi in MDI.
2. Accedere alle tabelle del CNC (utensili, correttori, ecc.), per trovare un altro utensile simile a quello che si desidera sostituire.
3. Selezionare, in MDI, il nuovo utensile.
4. Sostituire l'utensile.

   L'esecuzione di questa operazione dipende dal tipo di cambio utensile utilizzato. E' possibile comandarla in MDI.
5. Riportare gli assi nel punto in cui è iniziata questa operazione (RIPOSIZIONAMENTO).
6. Continuare l'esecuzione del programma, premendo il tasto [AVVIO].

Se durante l'ispezione dell'utensile si arresta la rotazione del mandrino, il CNC lo farà ripartire, durante la sostituzione, nello stesso senso in cui stava girando (M3 o M4).

Le opzioni che la CNC offre tramite i softkeys sono le seguenti:

Softkey "MDI"

Questa funzione permette di editare blocchi in linguaggio ISO o di alto livello (esclusi quelli associati ai sottoprogrammi) e fornisce le necessarie informazioni sul formato corrispondente, tramite i tasti software.

Una volta editato il blocco e dopo aver premuto il tasto [AVVIO] il CNC eseguirà tale blocco senza uscire da questa modalità operativa.

Storico dei blocchi eseguiti.

Dalla modalità MDI, premendo il tasto [⬆] o [⬇], si aprirà una finestra in cui sono visualizzate le ultime 10 istruzioni che sono state eseguite. Questa finestra si regola automaticamente in base al numero di istruzioni che vi sono registrate. Per eseguire o modificare una riga di MDI che è stata eseguita in precedenza, procedere come segue:

1. Aprire la finestra in cui si visualizzano le ultime istruzioni MDI:
   - Se il cursore è all'inizio della riga, premere il tasto [⬆]. Se si preme il tasto [⬇] il cursore si sposterà alla fine della riga.
   - Se il cursore è alla fine della riga, premere il tasto [⬇]. Se si preme il tasto [⬆] il cursore si sposterà all'inizio della riga.
   - Se il cursore non è né all'inizio né alla fine della riga, i due tasti [⬆] e [⬇] aprono la finestra in cui si visualizzano le ultime istruzioni di MDI.
2. Selezionare l'istruzione desiderata mediante i tasti [⬆] o [⬇].
   - Per eseguire l'istruzione selezionata premere [START].
   - Per modificare l'istruzione selezionata premere [ENTER]. Una volta modificata l'istruzione, premere [START] per eseguirla.

Si salva un'istruzione MDI solo se è corretta e se non è uguale a quella subito prima nella lista. Le istruzioni vengono salvate anche dopo lo spegnimento.

Softkey "TABELLE"

Questa opzione consente l'accesso a qualsiasi tabella del CNC (origini, correttori, utensili, magazzino utensili e parametri).

Dopo aver selezionato la tabella voluta, è possibile eseguire tutti i comandi di editazione necessari per verificarla o modificarla.

Per tornare al menu precedente (ispezione utensile), occorre premere il tasto [[ESC].

Softkey "RIPOSIZIONAMENTO"

Dopo aver eseguito un'ispezione utensile, l'utente potrà fare un riposizionamento.

Per selezionare la modalità di riposizionamento desiderato, utilizzare il p.m.g. REPOSTY (P181).

Modalità di riposizionamento base:

Posiziona gli assi nel punto in cui ha avuto inizio l'ispezione dell'utensile.

A tale scopo occorre selezionare uno dei seguenti softkey e quindi premere il tasto [AVVIO] affinché il CNC esegua il riposizionamento degli stessi.

[PIANO]	Sposta gli assi X, Z tutti insieme.
[X-Z]	Sposta prima l'asse X e quindi l'asse Z.
[Z-X]	Sposta prima l'asse Z e quindi l'asse X.

Modalità di riposizionamento esteso:

Mediante la modalità di riposizionamento esteso, dopo aver premuto il softkey [RIPOSIZIONAMENTO], si avrà un menu di softkey mediante il quale è possibile effettuare le seguenti operazioni:

- Se resta da eseguire qualche spostamento dal mandrino (M3, M4, M5, M19) viene visualizzato un softkey del mandrino in cui appare tale stato precedente indicando la funzione in sospeso.

  Dopo aver premuto il softkey visualizzato e aver premuto il tasto [START], il CNC genera un blocco che ripristina lo spostamento del mandrino prima dell'ispezione.

  Se cambia la posizione del mandrino quando si è in M19, si considera che vi è stata una variazione e si visualizza il softkey.
- Selezionando un asse con il rispettivo softkey e premendo [START], il CNC genera un blocco di spostamento fino alla quota di riposizionamento di tale asse.

  È possibile spostare vari assi alla volta ma non è possibile selezionare spostamenti d'asse e mandrino allo stesso tempo.
- Si può interrompere lo spostamento di riposizionamento di uno o vari assi e si può ispezionare di nuovo e riposizionare le volte che sarà necessario.
- Mediante la modalità di riposizionamento manuale il CNC consente di spostare gli assi mediante i volantini o con la tastiera JOG, sia in continuo sia in incrementale. Lo spostamento degli assi sarà limitato dal punto finale di riposizionamento e dal relativo limite di software.

  Gli spostamenti con volantino-manovella non saranno ristretti dai punti di riposizionamento.
- Quando un asse raggiunge il punto finale di riposizionamento, smette di essere disponibile, in modo che non si possa spostare in JOG. Se si desidera spostare tale asse, occorre passare a ispezione.
- Mediante il softkey [FINE RIPOSIZIONAMENTO], è possibile in qualsiasi momento uscire dalla modalità di riposizionamento e premere [START] per continuare l'esecuzione del programma.

  Se dopo essere usciti dalla modalità riposizionamento, gli assi non sono bene riposizionati, il CNC sposterà gli assi da dove si trovano al punto finale del blocco interrotto che, in generale, non coincide con il punto di riposizionamento.
- Mediante il softkey [ISPEZIONE UTENSILE], è possibile tornare alla modalità ispezione utensile, in cui si possono fare spostamenti in JOG continuo o incrementale o con volantino. In questo caso, gli spostamenti sono limitati solo dai limiti di software.

  Oltre a questo, è anche possibile passare nella modalità MDI, per l'esecuzione di blocchi semplici.

Softkey "MODIFICARE OFFSETS"

Questa opzione mostra nella parte superiore un grafico di guida e i campi editabili dell'utensile. I dati si possono selezionare con i tasti [⬅] [➡] [⬆] [⬇] o dal menu di softkey.

È anche possibile selezionare un nuovo utensile per la correzione. Per selezionare un nuovo utensile, immettere il relativo numero nel campo T e premere [ENTER].

- Per l'utensile attivo si permette di modificare i dati I e K. Per assumere i nuovi valori occorre selezionare di nuovo l'utensile.
- Se l'utensile selezionato non è attivo, si permette di modificare i dati I, K e D.

I valori che si impostano nei campi I - K sono incrementali, si aggiungono ai valori esistenti nella tabella. Il dato I è espresso in diametri.

Il massimo valore che è possibile immettere in ognuno dei campi I - K è limitato dai parametri macchina MAXOFFI e MAXOFFK. Se si cerca di immettere un valore superiore, si visualizza il rispettivo messaggio.

4.5 Grafici

Questa funzione permette di selezionare il tipo di grafico da usare e di definire tutti i parametri per la corrispondente visualizzazione grafica.

Per far questo NON deve essere in esecuzione o in simulazione alcun programma. Se questo è il caso, l'esecuzione o la simulazione devono essere interrotte.

Dopo aver selezionato il tipo di grafico ed averne definito i parametri, è possibile accedere a questa funzione anche durante l'esecuzione o la simulazione di un programma, qualora dovessero essere variati il tipo di grafico o uno dei parametri. In questo caso, il CNC riporterà la rappresentazione grafica corrispondente al pezzo che si sta eseguendo o simulando, ed occorrerà interrompere l'esecuzione del programma pezzo se si desidera cambiare tipo di grafico o modificare qualche parametro grafico.

Quando viene selezionata questa funzione, il CNC visualizza i seguenti tasti softkey:

- Tipo di grafico.
- Zona da visualizzare.
- Zoom.
- Parametri grafici.
- Cancella schermata.
- Disattiva grafico

4.5.1 Tipo di grafico

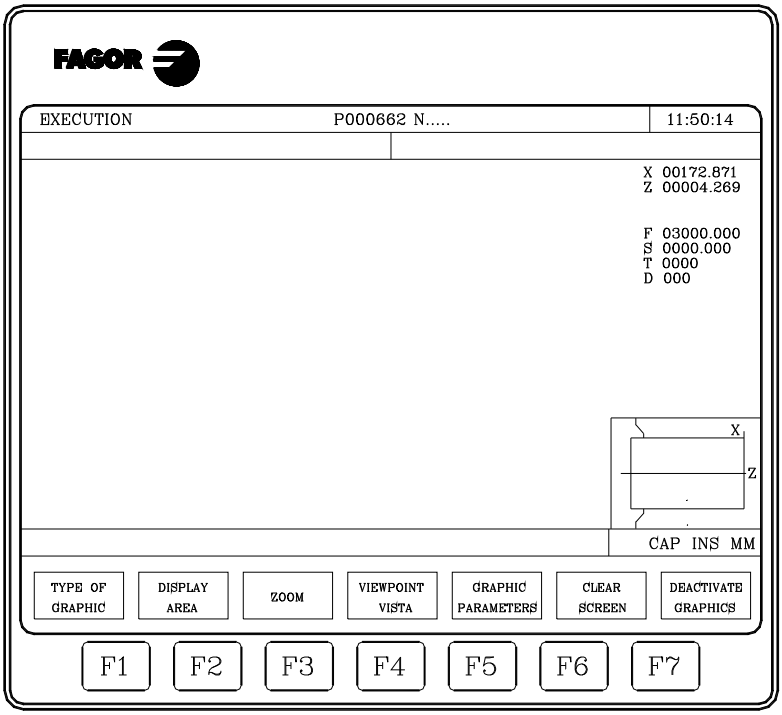
Il CNC permette di selezionare il grafico voluto tramite tasti softkey.

Il tipo di grafico selezionato si manterrà attivo finché non si selezionerà un altro tipo diverso, si disattiva i grafici (esiste l'opzione "DISATTIVARE") o non si spegnerà il CNC.

Ogni volta che viene selezionato un tipo di grafico, il CNC recupera tutte le condizioni grafiche (zoom, parametri grafici e zona da visualizzare) che erano attive per l'ultimo tipo di grafico selezionato. Queste condizioni permangono anche se viene spento il CNC.

Il sistema di assi utilizzato nella rappresentazione grafica è definito mediante il parametro macchina generale "GRAPHICS".

Il tipo di grafico selezionato visualizzerà le seguenti informazioni sulla destra dello schermo.



- Le coordinate teoriche della punta dell'utensile (X, Z).
- La velocità di avanzamento degli assi (F) e la velocità del mandrino (S) selezionate.
- L'utensile (T) e il correttore utensile (D) selezionati.
- Il sistema di assi utilizzato nella rappresentazione grafica e che corrisponde a quello definito nel parametro macchina generale "GRAPHICS"
- Un pezzo bloccato al quale è sovrapposta una finestra.

  Il pezzo indica la dimensione della zona di visualizzazione e la finestra ad esso sovrapposta indica l'area selezionata per la visualizzazione grafica.

GRAFICI DI RIGA XZ, XC, ZC

Questa opzione esegue una rappresentazione grafica sul piano selezionato (XZ, XC, ZC) e descrive mediante linee colorate lo spostamento dell'utensile.

Il grafico generato viene perso nelle seguenti circostanze:

- Viene cancellato lo schermo (tasto software CANCELLA PAGINA)
- Viene disattivata la funzione grafica (tasto software DISATTIVA GRAFICO)
- Viene impostato un tipo di grafica solida (XZ Solida, XC Solida, ZC Solida).

4.5.2 Zona da visualizzare

Per usare questa funzione non deve essere in esecuzione o in simulazione alcun programma. Se questo è il caso, l'esecuzione o la simulazione devono essere interrotte.

Questa opzione consente di modificare la zona di visualizzazione e tale area deve essere definita mediante le quote massima e minima dell'asse Z e mediante i raggi massimo e minimo della pezzo. Queste coordinate devono essere riferite allo zero pezzo.

Queste coordinate si specificano nelle finestre visualizzate sulla destra dello schermo e contenenti i loro valori attuali.

Se si desidera modificare una di esse, occorre selezionare la rispettiva finestra mediante i tasti [⬆] [⬇] e una volta selezionata la stessa si dovrà assegnare il valore desiderato mediante la tastiera.

Al termine della definizione di tutte le quote della zona di visualizzazione occorre premere il tasto [ENTER] affinché il CNC assuma i nuovi valori.

Se si desidera annullare questo comando senza modificare i valori assegnati occorre premere il tasto [ESC].

Nelle grafiche lineari (XZ, XC, ZC) è disponibile un softkey [zona ottimale], che reimposta la zona di visualizzazione in modo da contenere tutte le traiettorie dell'utensile eseguite su tutti i piani.

Ogni volta che si definisce una nuova zona di visualizzazione si disegna di nuovo la lavorazione eseguita sino al momento. Se il numero di punti che devono essere ricostruiti supera le dimensioni della memoria riservata a tale scopo, saranno riprodotti i punti più recenti, perdendo quelli più vecchi.

4.5.3 Zoom

Per usare questa funzione non deve essere in esecuzione o in simulazione alcun programma. Se questo è il caso, l'esecuzione o la simulazione devono essere interrotte.

Consente di ampliare o ridurre la zona di rappresentazione grafica.

Quando viene selezionata questa opzione, il CNC visualizza una finestra sovrapposta al grafico corrente e una sulla figura nell'angolo in basso a destra dello schermo. Queste finestre indicano la nuova zona di rappresentazione grafica che si sta selezionando.

I softkey [zoom+], [zoom-] e i tasti [+], [-] consentono di aumentare o diminuire le dimensioni di tali finestre e i tasti [⬆] [⬇] [⬅] [➡] consentono di spostare il riquadro di zoom sul punto desiderato.

Il softkey [valore iniziale] prende i valori impostati con il softkey [zona da visualizzare]. Il CNC visualizza il suddetto valore ma non esce dalla funzione ZOOM.

Una volta definita la nuova zona di rappresentazione occorre premere il tasto [ENTER] affinché il CNC registri i cambiamenti.

Se si desidera annullare questo comando senza modificare i valori assegnati occorre premere il tasto [ESC].

Ogni volta che si esegue un zoom si disegna di nuovo la lavorazione eseguita fino al momento. Se il numero di punti che devono essere ricostruiti supera le dimensioni della memoria riservata a tale scopo, saranno riprodotti i punti più recenti, perdendo quelli più vecchi.

4.5.4 Parametri grafici

Permette di disattivare la funzione grafica in qualsiasi momento, anche durante l'esecuzione o la simulazione di un programma pezzo.

Con questa funzione è possibile variare la velocità della simulazione e i colori usati per tracciare il percorso dell'utensile.

Le modifiche apportate ai parametri sono assunte immediatamente dal CNC e sono eseguibili durante l'esecuzione o la simulazione del programma pezzo.

Il CNC riporterà mediante softkey le seguenti opzioni di parametri grafici:

VELOCITÀ DI SIMULAZIONE

Questa opzione consente di modificare la percentuale di avanzamento che utilizza il CNC per eseguire il programma nelle modalità di simulazione. Il valore selezionato si mantiene finché non si modificherà con un altro valore o finché non si inizializzerà il CNC.

Il CNC visualizza una finestra indicante la % corrente della velocità di simulazione, nell'angolo in alto a destra dello schermo.

Tale valore si modificherà mediante i tasti [⬅] [➡]. Una volta selezionata la percentuale desiderata, occorre premere il tasto [ENTER] affinché il CNC lo assuma. Se si desidera annullare questo comando senza modificare il valore assegnato occorre premere il tasto [ESC].

Inoltre è possibile modificare la velocità di simulazione quando viene ridisegnata la figura dopo uno zoom. Ciò permette di seguire l'esecuzione di un'operazione specifica.

COLORI TRAIETT.

Con questa opzione è possibile cambiare i colori usati per tracciare i vari movimenti dell'utensile nei modi esecuzione e simulazione. Tali valori saranno considerati nelle modalità di esecuzione e simulazione, e saranno utilizzati solo nei grafici di linea XZ. I parametri disponibili sono i seguenti:

- Il colore per rappresentare l'avanzamento rapido.
- Il colore per rappresentare la traiettoria senza compensazione.
- Il colore per rappresentare la traiettoria con compensazione.
- Il colore per rappresentare la filettatura.

Il CNC visualizza sulla destra dello schermo una serie di finestre che indicano i colori attualmente selezionati.

Fra le varie opzioni disponibili si riporta il colore "trasparente", che è visualizzato con lo stesso colore dello sfondo (nero). Se si seleziona questo colore, il CNC non riporterà la linea relativa allo spostamento programmato.

Se si desidera modificare una di esse, occorre selezionare la rispettiva finestra mediante i tasti [⬆] [⬇], e una volta selezionata la stessa si modificherà mediante i tasti [⬅] [➡].

Al termine della definizione di tutti i colori che se desidera utilizzare nella rappresentazione grafica, occorre premere il tasto [ENTER] affinché il CNC assuma i nuovi valori assegnati. Se si desidera annullare questo comando senza modificare il valore assegnato occorre premere il tasto [ESC].

4.5.5 Cancella pagina

Per usare questa funzione non deve essere in esecuzione o in simulazione alcun programma. Se questo è il caso, l'esecuzione o la simulazione devono essere interrotte.

Cancella la rappresentazione grafica visualizzata.

4.5.6 Disattivare grafici

Permette di disattivare la funzione grafica in qualsiasi momento, anche durante l'esecuzione o la simulazione di un programma pezzo.

Consente di disattivare la rappresentazione grafica.

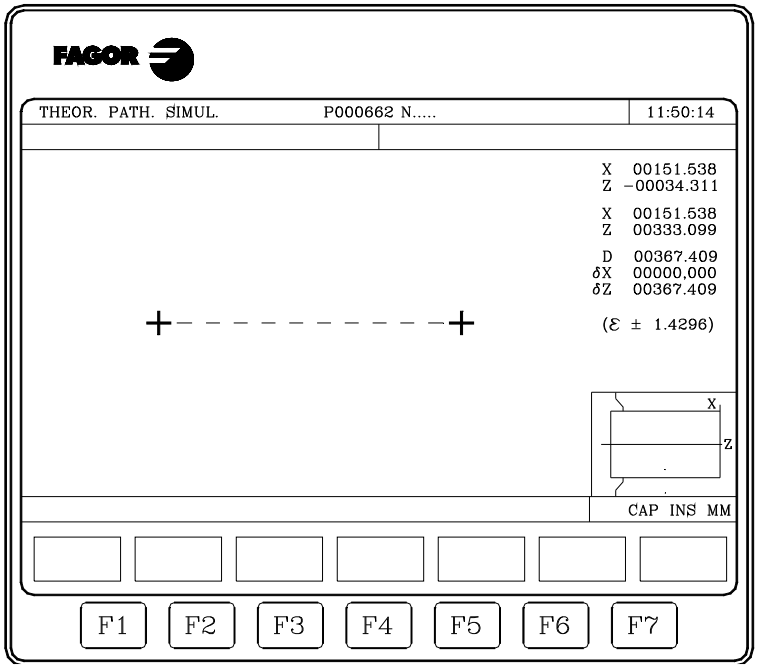
Se si desidera attivare di nuovo questa funzione, è necessario selezionare ancora il softkey "GRAFICI". Per far questo NON deve essere in esecuzione o in simulazione alcun programma. Se questo è il caso, l'esecuzione o la simulazione devono essere interrotte.

Inoltre, saranno recuperate tutte le condizioni precedenti (tipo di grafico, zoom, parametri grafici e zona da visualizzare) che erano selezionati prima di disattivare tale modalità.

4.5.7 Misurazione

Per poter utilizzare questa funzione è necessario selezionare un grafico di linee (piani XZ, XC o ZC) e che il CNC non si stia eseguendo o simulando il programma. Se questo è il caso, l'esecuzione o la simulazione devono essere interrotte.

Quando viene selezionata questa opzione, il CNC visualizza quanto segue:



Al centro del CRT compare una linea tratteggiata con due cursori indicanti la sezione da misurare. Sulla destra del CRT compaiono i seguenti dati:

- Le coordinate dei due cursori rispetto allo zero pezzo.
- La distanza fra entrambi i punti in linea retta "D", e i componenti di tale distanza sugli assi del piano selezionato "δX" e "δZ".
- Il passo di cursore "ε" corrispondente alla zona di visualizzazione che è stata selezionata. Questo dato è espresso in unità di lavoro (millimetri o pollici).

Il CNC visualizza in rosso il cursore selezionato e le sue coordinate.

Se si desidera selezionare l'altro cursore occorre premere il tasto [+] o il tasto [-]. Il CNC indicherà in rosso il nuovo cursore selezionato e le sue coordinate.

Per spostare il cursore selezionato occorre utilizzare i tasti [⬆] [⬇] [⬅] [➡].

Inoltre, le sequenze di tasti [SHIFT]+[⬆], [SHIFT]+[⬇], [SHIFT]+[⬅], [SHIFT]+[➡] consentono di spostare il cursore sino all'estremità indicata.

Per abbandonare questo comando e ritornare al menu grafico, premere [ESC]

Inoltre, se si preme il tasto [AVVIO] il CNC esce da questa modalità di lavoro e torna al menu grafici.

4.6 Blocco per blocco

Ogni volta che si seleziona questa opzione, il CNC cambia modalità di lavoro, blocco a blocco o in continuo. Questo cambiamento di modalità è consentito anche durante l'esecuzione o la simulazione del programma.

Se si seleziona la modalità blocco a blocco il CNC eseguirà solo una riga di programma ogni volta che si preme il tasto [AVVIO].

Il modo attivo è indicato nella finestra superiore dello schermo. Se è la modalità di esecuzione in continuo, non si indicherà nulla, ma quando è selezionata la modalità blocco a blocco il CNC riporterà la scritta "BLOCCO A BLOCCO".

FAGOR

CNC 8037

MODELLO ·T·
SOFT: V01.4x

EDITA

5

Questa modalità operativa consente di editare, modificare o visualizzare il contenuto di un programma pezzo registrato nella memoria RAM del CNC, nel disco rigido (KeyCF) o in un disco remoto.

Per poter modificare un programma registrato in un disco USB, occorre prima copiarlo nella memoria RAM.

Per editare il programma pezzo, immettere il numero di programma (sino a 6 cifre) dalla tastiera, o selezionarlo con il cursore nella directory di programmi pezzo del CNC e premere il tasto [ENTER]. Spostare il cursore sulla schermata riga a riga mediante i tasti [⬆] [⬇] o avanzare pagina a pagina mediante i tasti "pagina su e pagina giù".

Una volta impostato il numero del programma, il CNC visualizzerà per mezzo di softkey le seguenti voci disponibili in questo modo:

EDITARE	Consente di editare nuove righe nel programma selezionato.
MODIFICARE	Consente di modificare una linea del programma.
RICERCA	Consente di cercare una sequenza di caratteri all'interno del programma.
SOSTITUIRE	Consente di sostituire una sequenza di caratteri con un'altra.
CANCELLA BLOCCO	Con questa funzione è possibile cancellare un blocco o un gruppo di blocchi.
SPOSTA BLOCCO	Consente di spostare un blocco o un gruppo di blocchi all'interno del programma.
SPOSTA BLOCCO	Consente di copiare un blocco o un gruppo di blocchi all'interno del programma.
COPIA SU PROGRAMMA	Con questa opzione è possibile copiare un blocco o un gruppo di blocchi di un programma in un altro programma.
INCLUDERE PROGRAMMA	Con questa opzione è possibile inserire nel programma selezionato i blocchi di un altro programma.
PARAMETRI EDITOR	Consente di selezionare i parametri di editazione (autonumerazione e assi per l'editazione in Teach-in).

5.1 Edita

Questa funzione permette di creare nuove righe e blocchi nel programma selezionato.

Selezionare con il cursore il blocco sulla base del quale si vogliono introdurre uno o più blocchi nuovi e premere il softkey relativo a uno dei modi editore disponibili.

LINGUAGGIO CNC

L'editing va eseguito in linguaggio ISO o linguaggio di livello alto.

Vedi *"5.1.1 Editazione in linguaggio CNC"* alla pagina 85.

TEACH-IN

Permette di spostare la macchina manualmente e di assegnare al blocco le coordinate di questa posizione.

Vedi *"5.1.2 Editazione nel modo TEACH-IN"* alla pagina 86.

INTERATTIVO

È un editing guidato dal CNC.

Vedi *"5.1.3 Editor interattivo"* alla pagina 87.

UTENTE

Se si seleziona questa opzione il CNC eseguirà sul canale d'utente il programma di personalizzazione che è selezionato mediante il parametro macchina generale "USEREDIT".

5.1.1 Editazione in linguaggio CNC

Il programma viene editato blocco per blocco e ciascun blocco può essere scritto nel linguaggio ISO o nel linguaggio ad alto livello, o può essere semplicemente un commento.

Quando viene selezionata questa opzione, i tasti software cambiano di colore, sono visualizzati su fondo bianco e indicano le informazioni corrispondenti al tipo di editazione possibile in quel momento.

Inoltre, in qualsiasi momento si potranno richiedere ulteriori informazioni sui comandi di editazione premendo il tasto [HELP]. Per uscire da questa modalità di guida, premere di nuovo il tasto [HELP].

Se si preme il tasto [ESC] durante l'editazione di un blocco, si annullerà la modalità di editazione di blocchi e il blocco in editazione sarà aggiunto al programma.

Una volta terminata l'editazione del blocco occorre premere il tasto [ENTER]. Il nuovo blocco viene aggiunto al programma, subito dopo quello indicato dal cursore.

Il cursore si posiziona sul nuovo blocco e l'area di editazione (finestra) viene cancellata in modo da permettere l'editazione di un altro blocco.

Se si desidera annullare l'editazione dei blocchi, occorre premere il tasto [ESC] o il tasto [MAIN MENU].

5.1.2 Editazione nel modo TEACH-IN

E' fondamentalmente identica alla precedente (editazione in linguaggio CNC), salvo che riguarda la programmazione delle quote.

Questa opzione visualizza le quote di ognuno degli assi della macchina.

Consente di immettere le quote degli assi tramite la tastiera del CNC (come nell'editazione in linguaggio CNC), o utilizzare il formato d'editazione TEACH-IN come indicato di seguito.

1. Muovere manualmente gli assi della macchina, usando i tasti di JOG o il volantino elettronico, portandoli sulla posizione desiderata.
2. Premere il tasto software corrispondente all'asse da definire.
3. Il CNC assegnerà a questo asse la sua posizione attuale come quota programmata.

Per costruire un blocco del programma pezzo è possibile usare indifferentemente uno di questi due metodi di programmazione delle quote.

Quando il blocco in editazione non contiene nessuna informazione (zona di editazione vuota), è possibile premere il tasto [ENTER]. In questo caso il CNC genererà un nuovo blocco con le quote che hanno in quel momento tutti gli assi della macchina.

Questo blocco sarà aggiunto automaticamente al programma e verrà inserito dopo il blocco indicato dal cursore.

Il cursore si posiziona sul nuovo blocco e l'area di editazione (finestra) viene cancellata in modo da permettere l'editazione di un altro blocco.

Quando le quote di tutti gli assi non devono essere programmate in questo modo, il CNC permette di selezionare gli assi voluti. A questo scopo, in questo modo operativo e nell'ambito dell'opzione "PARAMETRI DELL'EDITORE" esiste il tasto software "ASSI TEACH-IN".

Esecuzione del blocco editato.

Quando si edita un programma in modalità TEACH-IN, è possibile eseguire il blocco editato.

Una volta editato il blocco desiderato, per eseguire tale blocco premere il tasto [START]. Una volta eseguito il blocco, premere [ENTER] per immetterlo nel programma o [ESC] per non immetterlo.

Un esempio di applicazione può essere quello di creare un programma di sgrossatura per lavorare un pezzo grande, mentre si sgrossa il pezzo con spostamenti in MDI.

5.1.3 Editor interattivo

Questo editore guida l'operatore durante il processo di editazione del programma tramite una serie di domande.

Questo tipo di editazione offre i seguenti vantaggi:

- Non è necessaria alcuna conoscenza del linguaggio di programmazione del CNC.
- Il CNC accetta esclusivamente i dati che esso stesso richiede, evitando in tal modo l'introduzione di dati erronei.
- Il programmatore ha, in ogni momento, l'appropriato supporto alla programmazione tramite una serie di schermi e di messaggi.

Quando viene selezionata questa opzione, nella finestra principale dello schermo compare una serie di opzioni grafiche selezionabili tramite tasti software.

Se l'opzione selezionata ha più menu, le opzioni grafiche corrispondenti vengono visualizzate consecutivamente finché non viene selezionata quella voluta.

A questo punto, le informazioni relative all'opzione selezionata compaiono nella finestra principale e il CNC comincia a chiedere i dati necessari.

Durante l'introduzione dei dati, nella finestra di editazione viene visualizzato, nel linguaggio del CNC, il blocco in corso di editazione.

In questo modo, il CNC genererà tutti i blocchi necessari e li aggiungerà al programma inserendoli dopo il blocco indicato dal cursore.

Nella finestra principale ricompariranno le opzioni grafiche del menu principale e sarà possibile continuare la stesura del programma.

5.2 Modificare

Questa opzione permette di modificare il contenuto di un blocco del programma.

Prima di premere questo tasto software, selezionare con il cursore il blocco da modificare.

Quando viene selezionata questa opzione compaiono, su fondo bianco, le funzioni di modifica corrispondenti ai tasti software.

Inoltre, in qualsiasi momento si potranno richiedere ulteriori informazioni sui comandi di editazione premendo il tasto [HELP]. Per uscire da questa modalità di guida, premere di nuovo il tasto [HELP].

Se si preme il tasto [ESC] si cancellerà l'informazione visualizzata nella zona di editazione relativa al blocco da modificare. A questo punto si potrà editare di nuovo il contenuto del blocco.

Se si desidera annullare l'opzione di modifica, occorrerà cancellare, mediante il tasto [CL] o il tasto [ESC], l'informazione riportata nella zona di editazione e quindi premere il tasto [ESC]. In questo modo, il blocco selezionato non viene modificato.

Una volta terminata la modifica del blocco occorre premere il tasto [ENTER]. Il nuovo blocco sostituirà il precedente.

5.3 Trova

Questa opzione si usa per cercare uno specifico testo nel programma selezionato.

Quando viene selezionata questa funzione, i tasti software presentano le seguenti opzioni:

INIZIO

Se si seleziona questo softkey, il cursore si posiziona sulla prima riga di programma, che sarà selezionata, e si esce dall'opzione di ricerca.

FINALE:

Quando viene premuto questo tasto, il cursore va sull'ultimo blocco del programma, che sarà il blocco selezionato all'uscita dal modo ricerca.

TESTO

Questa funzione consente di realizzare la ricerca di un testo o di una sequenza di caratteri a partire dal blocco su cui è posizionato il cursore.

Quando viene premuto questo tasto software, il CNC chiede la sequenza di caratteri da cercare. Una volta definito tale testo occorre premere il softkey "FINE TESTO", e il cursore si posizionerà sulla prima sequenza di caratteri trovata.

La ricerca si realizzerà a partire dal blocco sul quale è posizionato il cursore, e la ricerca sarà effettuata anche nello stesso blocco.

Il testo trovato sarà evidenziato e sarà possibile continuare la ricerca o tralasciarla.

Se si desidera continuare la ricerca lungo il programma occorre premere il tasto [ENTER]. Il CNC effettuerà la ricerca a partire dall'ultimo testo trovato e lo visualizzerà in modo evidenziato.

La ricerca può essere eseguita tante volte quanto è necessario. Raggiunta la fine del programma, la ricerca riprende dal suo inizio.

Per annullare l'opzione di ricerca occorre premere il softkey "ANNULLA" o il tasto [ESC]. Il cursore sarà posizionato sull'ultima ricorrenza incontrata del testo indicato.

NUMERO RIGA

Quando viene premuto questo tasto, il CNC chiede il numero del blocco da trovare. Una volta impostato tale numero, e dopo aver premuto il tasto [ENTER], il cursore si posizionerà sulla riga richiesta, che sarà selezionata, e si esce dall'opzione di ricerca.

5.4 Sostituire

Con questa funzione è possibile sostituire una sequenza di caratteri con un'altra, in tutto il programma selezionato.

Quando viene selezionata questa opzione, il CNC chiede la sequenza di caratteri da sostituire. Una volta definito il testo che si desidera sostituire, occorre premere il softkey "CON", e il CNC richiederà la sequenza di caratteri con la quale si desidera sostituire.

Una volta definito tale testo occorre premere il softkey "FINE TESTO", e il cursore si posizionerà sulla prima sequenza di caratteri trovata.

La ricerca si realizzerà a partire dal blocco sul quale è posizionato il cursore, e la ricerca sarà effettuata anche nello stesso blocco.

Il testo trovato sarà evidenziato e i tasti software presenteranno le seguenti opzioni:

SOSTITUIRE

Il testo evidenziato viene sostituito e la ricerca continua fino alla fine del programma.

Se non ci sono altre ricorrenze del testo da sostituire, il CNC esce da questo modo. Se non ci sono altre ricorrenze del testo da sostituire, il CNC esce da questo modo.

Se esiste un'altra ricorrenza di questo testo, essa viene evidenziata e sono disponibili le stesse opzioni "sostituire", "non sostituire".

NON SOSTITUIRE

Il testo evidenziato non viene sostituito e la ricerca continua fino alla fine del programma.

Se non ci sono altre ricorrenze del testo da sostituire, il CNC esce da questo modo. Se non ci sono altre ricorrenze del testo da sostituire, il CNC esce da questo modo.

Se esiste un'altra ricorrenza di questo testo, essa viene evidenziata e sono disponibili le stesse opzioni "sostituire", "non sostituire".

FINO ALLA FINE

Questa opzione realizzerà una ricerca e una sostituzione del testo selezionato in tutto il programma.

Questa opzione sostituisce automaticamente tutte le ricorrenze del testo specificato dal blocco corrente alla fine del programma.

INTERROMPI

Questa opzione non sostituisce il testo evidenziato ed esce dal modo ricerca e sostituzione.

5.5 Cancella blocco

Con questa funzione è possibile cancellare un blocco o un gruppo di blocchi.

Se si desidera cancellare un blocco, basterà posizionare il cursore sul blocco che si desidera cancellare e premere il tasto [ENTER].

Se si desidera cancellare un gruppo di blocchi, occorre indicare il blocco iniziale e il blocco finale che si desidera cancellare. La procedura è la seguente:

1. Posizionare il cursore sul primo blocco da cancellare e premere il softkey "INIZIO BLOCCO".
2. Posizionare il cursore sull'ultimo blocco da cancellare e premere il softkey "FINALE BLOCCO".

   Se l'ultimo blocco che si desidera cancellare coincide con l'ultimo blocco di programma, si può anche selezionare tale blocco premendo il softkey "SINO ALLA FINE".
3. Quando sono stati selezionati il primo e l'ultimo blocco, il CNC evidenzia i blocchi selezionati chiedendo la conferma della loro cancellazione.

5.6 Spostare blocco

Con questa opzione è possibile muovere un blocco o un gruppo di blocchi, indicando il primo e l'ultimo blocco da muovere. La procedura è la seguente:

1. Posizionare il cursore sul primo blocco da spostare e premere il softkey "INIZIO BLOCCO".
2. Posizionare il cursore sull'ultimo blocco da spostare e premere il softkey "FINALE BLOCCO".

   Se l'ultimo blocco da muovere è anche l'ultimo blocco del programma, può essere selezionato anche con il tasto software "FINO ALLA FINE".

   Per muovere un solo blocco, selezionarlo sia come primo sia come ultimo blocco.

Quando sono stati selezionati il primo e l'ultimo blocco, il CNC evidenzia i blocchi selezionati chiedendo la conferma dell'operazione.

Poi indicare il blocco dopo il quale deve essere posto questo gruppo di blocchi.

Una volta selezionato il blocco occorre premere il softkey "INIZIO OPERAZIONE" affinché il CNC esegua il comando.

5.7 Copiare blocco

Con questa opzione è possibile copiare un blocco o un gruppo di blocchi, indicando il primo e l'ultimo blocco da copiare. La procedura è la seguente:

1. Posizionare il cursore sul primo blocco da copiare e premere il softkey "INIZIO BLOCCO".
2. Posizionare il cursore sull'ultimo blocco da copiare e premere il softkey "FINALE BLOCCO".

   Se l'ultimo blocco che si desidera copiare coincide con l'ultimo blocco di programma, si può anche selezionare tale blocco premendo il softkey "SINO ALLA FINE".

   Per copiare un solo blocco, selezionarlo sia come primo sia come ultimo blocco.

Quando sono stati selezionati il primo e l'ultimo blocco, il CNC evidenzia i blocchi selezionati chiedendo la conferma dell'operazione.

Poi indicare il blocco dopo il quale deve essere posto questo gruppo di blocchi.

Una volta selezionato il blocco occorre premere il softkey "INIZIO OPERAZIONE" affinché il CNC esegua il comando.

5.8 Copia su programma

Con questa opzione è possibile copiare un blocco o un gruppo di blocchi di un programma in un altro programma.

Quando viene selezionata questa opzione, il CNC chiede il numero del programma di destinazione della copia. Una volta digitato tale numero, occorre premere il tasto [ENTER].

Occorre quindi indicare il blocco iniziale e il blocco finale che si desidera copiare. La procedura è la seguente:

1. Posizionare il cursore sul primo blocco da copiare e premere il softkey "INIZIO BLOCCO".
2. Posizionare il cursore sull'ultimo blocco da copiare e premere il softkey "FINALE BLOCCO".

   Se l'ultimo blocco che si desidera copiare coincide con l'ultimo blocco di programma, si può anche selezionare tale blocco premendo il softkey "SINO ALLA FINE".

   Per copiare un solo blocco, selezionarlo sia come primo sia come ultimo blocco.

Quando sono stati selezionati il primo e l'ultimo blocco, il CNC evidenzia i blocchi selezionati ed esegue il comando.

Se il programma di destinazione esiste già, il CNC presenta le seguenti opzioni:

- Scrivere sul programma esistente. Tutti i blocchi del programma di destinazione vengono cancellati e sono sostituiti dai blocchi copiati.
- Appendere (aggiungere) i blocchi copiati dopo i blocchi del programma di destinazione.
- Cancellare il comando senza copiare i blocchi.

5.9 Includere programma

Questa opzione consente di inserire il contenuto di un altro programma di qualsiasi unità, eccetto DNC, nel programma che è selezionato.

Quando viene selezionata questa opzione, il CNC chiede il numero del programma da inserire. Una volta digitato tale numero, occorre premere il tasto [ENTER].

Poi, indicare con il cursore il blocco dopo il quale devono essere inseriti i blocchi del programma sorgente.

Una volta selezionato il blocco occorre premere il softkey "INIZIO OPERAZIONE" affinché il CNC esegua il comando.

5.10 Parametri editor

Con questa opzione è possibile selezionare i parametri di editazione usati in questo modo operativo.

Le opzioni di questi parametri sono descritte qui di seguito e si selezionano tramite tasti software.

5.10.1 Autonumerazione

Con questa opzione si può ottenere che il CNC numeri automaticamente i blocchi via via che vengono editati. Questa funzione non numera i blocchi già esistenti.

Una volta selezionata questa opzione il CNC visualizzerà i softkey "ON" e "OFF" per indicare se si desidera attivare (ON) o disattivare (OFF) la funzione di autonumerazione.

Dopo l'attivazione della funzione di autonumerazione, sul CRT compaiono le seguenti opzioni:

ORIGINE

Se si seleziona questo softkey il CNC richiederà il numero che si desidera assegnare al prossimo blocco che si editerà. Il valore per difetto è 10.

PASSO

Se si seleziona questo softkey, il CNC richiederà il passo che si desidera mantenere fra blocchi consecutivi.

Una volta definito il passo, il CNC consente di selezionare inoltre il numero che si desidera assegnare al prossimo blocco che si editerà. A tale scopo, si deve selezionare il softkey "ORIGINE".

Dopo aver definito il passo e l'origine, se richiesto, occorre premere il tasto [ENTER] perché tale valore o valori siano assunti dal CNC. Di default, il CNC assegna a questo parametro (PASSO) il valore 10.

5.10.2 Selezione degli assi per l'editazione in TEACH-IN

Si ricorda che nella modalità di editazione in TEACH-IN, quando il blocco che si sta editando non contiene nessuna informazione (zona di editazione vuota), si può premere il tasto [ENTER] e il CNC genererà un nuovo blocco con le quote degli assi.

L'opzione qui descritta permette di selezionare gli assi le cui posizioni vengono automaticamente incluse nei suddetti blocchi.

Quando viene premuto il tasto software "ASSI TEACH-IN", il CNC presenta tutti gli assi della macchina.

L'operatore deve eliminare, premendo i tasti software corrispondenti, l'asse o gli assi non voluti. Ogni volta che viene premuto un tasto software, il CNC elimina l'asse corrispondente, visualizzando solo gli assi selezionati.

Per terminare questa operazione occorre premere il tasto [ENTER].

Da questo momento, il CNC considererà per l'editazione in TEACH-IN solo gli assi selezionati. Per cambiare questa condizione, accedere di nuovo a questa opzione e selezionare i nuovi assi.

Questo modo operativo si usa ogni volta che è necessario il controllo manuale della macchina.

Una volta selezionata questa modalità operativa, il CNC consente di spostare tutti gli assi della macchina mediante la tastiera jog situata sul pannello di comando, o utilizzando il volantino elettronico (se disponibile). Inoltre, il CNC abiliterà i tasti situati sul pannello di comando per poter controllare lo spostamento del mandrino della macchina.

Con l'opzione MDI è possibile modificare le condizioni di lavorazione (tipo di movimento, velocità di avanzamento, ecc.) selezionate. Inoltre, il CNC mantiene quelle selezionate in questo modo quando il modo operativo viene commutato in "ESECUZIONE" o "SIMULAZIONE".

Questo modo operativo offre le seguenti opzioni dei tasti software:

Softkey "Ricerca di zero"

Questa opzione consente di realizzare la ricerca di riferimento macchina dell'asse o degli assi desiderati. Dopo aver selezionato questa opzione, il CNC visualizza un softkey per ogni asse disponibile sulla macchina ed inoltre il softkey "TUTTI".

Il CNC consente di eseguire questa ricerca di riferimento in due modi diversi:

- Selezionando il softkey "TUTTI" e utilizzando il sottoprogramma associato alla funzione G74. Il numero di tale sottoprogramma è definito nel parametro macchina generale "REFPSUB".
- Selezionando l'asse o gli assi che interessano.

Se si seleziona il softkey "TUTTI", il CNC riporterà in modo inverso il nome di tutti gli assi e premendo il tasto [AVVIO] eseguirà il sottoprogramma associato alla funzione G74.

Se si desidera effettuare la ricerca di uno o vari assi alla volta, si dovranno premere i softkey corrispondenti a tali assi. Premendo ognuno dei softkey il CNC riporterà in modo inverso il nome dell'asse o degli assi selezionati. Se è stato selezionato un asse non desiderato, occorre premere il tasto [ESC] e selezionare di nuovo l'opzione "RICERCA ZERO".

Una volta selezionati tutti gli assi desiderati occorre premere il tasto [AVVIO]. Il CNC inizierà la ricerca di riferimento macchina spostando tutti gli assi alla volta e finché non premeranno tutti il micro di riferimento macchina. Quindi il CNC realizzerà la ricerca di riferimento macchina asse per asse.

La ricerca di riferimento macchina e lo zero pezzo

Se si realizza la ricerca di riferimento macchina (ricerca zero) utilizzando il softkey "TUTTI", il CNC conserva lo zero pezzo o spostamento di origine attivo. Se invece sono stati selezionati gli assi uno per uno, il CNC assume come nuovo zero pezzo la posizione che occupa lo zero macchina.

Quando si deve realizzare la ricerca del riferimento macchina

Il CNC obbliga ad effettuare la ricerca di riferimento macchina nei seguenti casi.

- All'accensione del CNC.
- Dopo aver eseguito la sequenza [SHIFT] [RESET].
- Quando la retroazione è diretta attraverso la scheda degli assi e si ha un allarme di retroazione.
- Quando si modificano alcuni parametri macchina; ad esempio, numero assi.

Softkey "PRESELEZIONE"

Con questa opzione è possibile presettare la posizione degli assi voluta. Quando viene selezionata questa opzione, il CNC presenta i tasti software corrispondenti a ciascun asse.

Quando viene premuto il tasto corrispondente all'asse da presettare, il CNC chiede la posizione di preset.

Una volta immesso il nuovo valore, occorre premere il tasto [ENTER] affinché tale valore sia registrato dal CNC.

Softkey "MISURA"

Con questa funzione è possibile misurare la lunghezza dell'utensile selezionato, utilizzando un pezzo del quale sono note le dimensioni.

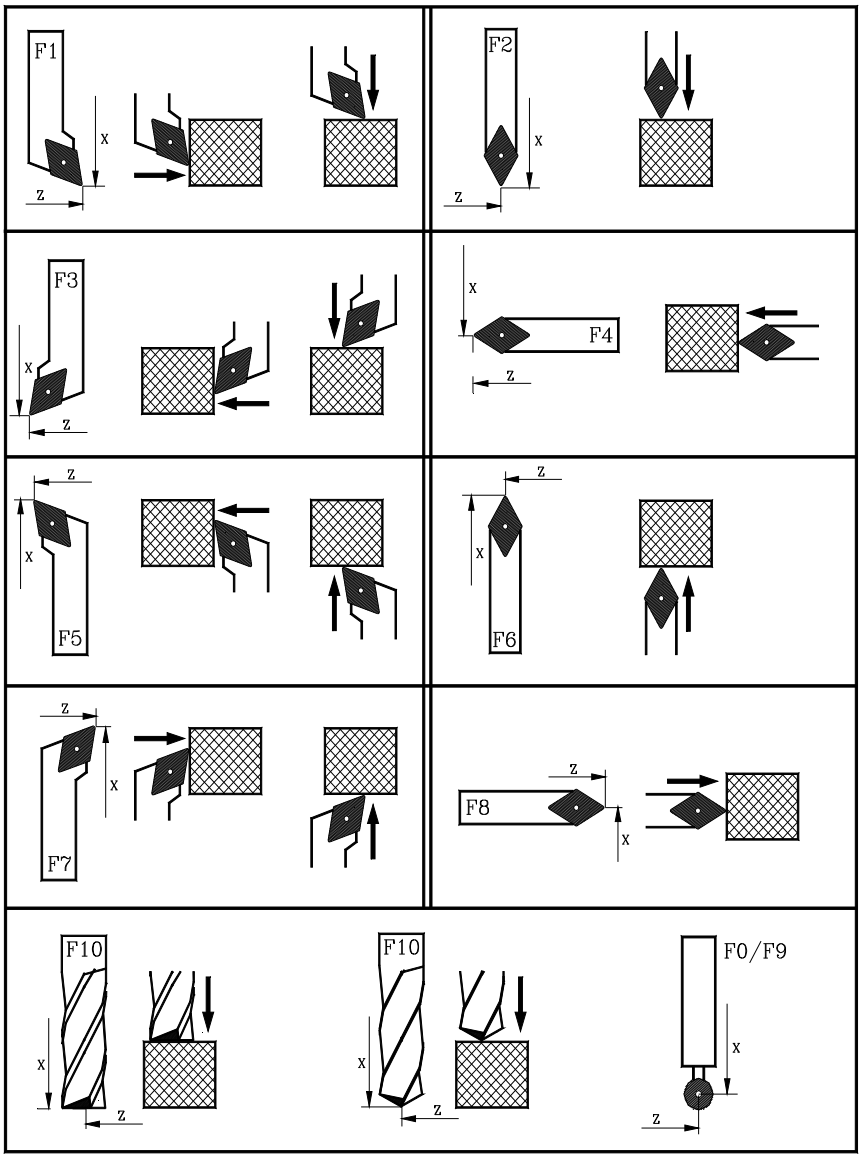
L'utensile da misurare deve essere selezionato prima di premere questo tasto software.

La calibrazione dell'utensile si esegue asse per asse (X, Z). Eseguire i seguenti passi:

1. Premere il tasto software corrispondente all'asse da tarare, [X] o [Z].
2. Il CNC chiede la coordinata del punto di contatto con il pezzo. Una volta immesso tale valore, occorre premere il tasto [ENTER] affinché tale valore sia registrato dal CNC.
3. Spostare l'utensile mediante i tasti JOG fino ad andare a contatto con il pezzo.
4. Premere il tasto software "CARICARE" corrispondente a questo asse.

   Il CNC eseguirà i calcoli necessari e assegnerà il nuovo valore alla lunghezza dell'utensile selezionato nella tabella dei correttori utensili.

Ripetere queste operazioni per calibrare l'utensile lungo l'altro asse.



Softkey "MDI"

Con questa funzione è possibile editare ed eseguire un blocco (ISO o ad alto livello) fornendo le necessarie informazioni tramite i tasti software.

Una volta editato il blocco e dopo aver premuto il tasto [AVVIO] il CNC eseguirà tale blocco senza uscire da questa modalità operativa.

Quando viene eseguita la ricerca dello zero con G74, il CNC mantiene lo zero pezzo o la traslazione dell'origine attivi in quel momento.

Storico dei blocchi eseguiti.

Dalla modalità MDI, premendo il tasto [⬆] o [⬇], si aprirà una finestra in cui sono visualizzate le ultime 10 istruzioni che sono state eseguite. Questa finestra si regola automaticamente in base al numero di istruzioni che vi sono registrate. Per eseguire o modificare una riga di MDI che è stata eseguita in precedenza, procedere come segue:

1. Aprire la finestra in cui si visualizzano le ultime istruzioni MDI:
   - Se il cursore è all'inizio della riga, premere il tasto [⬆]. Se si preme il tasto [⬇] il cursore si sposterà alla fine della riga.
   - Se il cursore è alla fine della riga, premere il tasto [⬇]. Se si preme il tasto [⬆] il cursore si sposterà all'inizio della riga.
   - Se il cursore non è né all'inizio né alla fine della riga, i due tasti [⬆] e [⬇] aprono la finestra in cui si visualizzano le ultime istruzioni di MDI.
2. Selezionare l'istruzione desiderata mediante i tasti [⬆] o [⬇].
   - Per eseguire l'istruzione selezionata premere [START].
   - Per modificare l'istruzione selezionata premere [ENTER]. Una volta modificata l'istruzione, premere [START] per eseguirla.

Si salva un'istruzione MDI solo se è corretta e se non è uguale a quella subito prima nella lista. Le istruzioni vengono salvate anche dopo lo spegnimento.

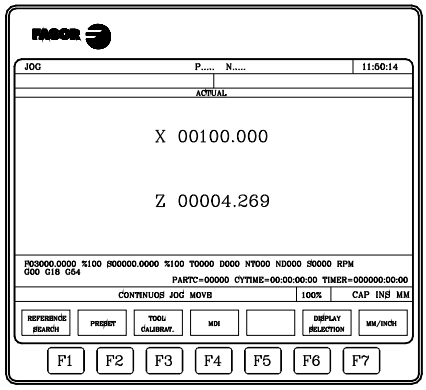
Softkey "UTENTE"

Se si seleziona questa opzione il CNC eseguirà sul canale d'utente il programma di personalizzazione che è selezionato mediante il parametro macchina generale "USERMAN".

Per annullare l'esecuzione e tornare al menu precedente occorre premere il tasto [ESC].

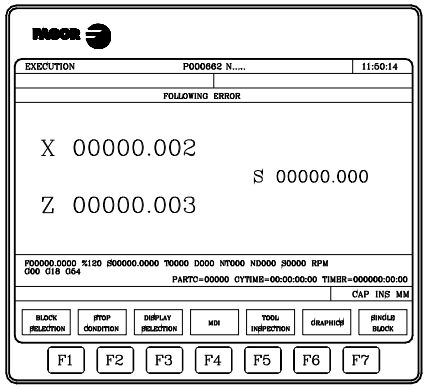
Softkey "VISUALIZZARE"

Le modalità di visualizzazione disponibili sono:



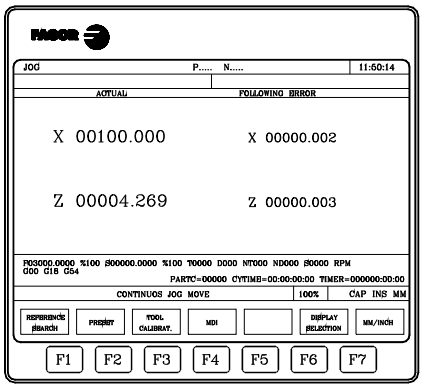
ATTUALE

Viene visualizzata la posizione degli assi rispetto allo zero pezzo.



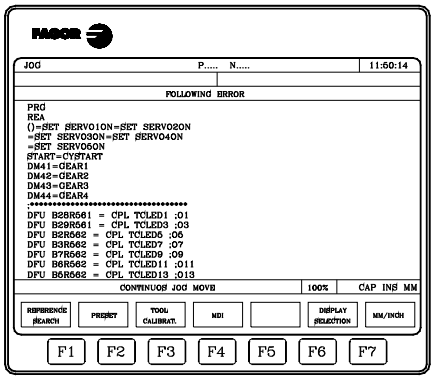
ERRORE D'INSEGUIMENTO

Viene visualizzato l'errore di inseguimento (differenza fra la posizione teorica e la posizione reale degli assi) per ciascun asse e per il mandrino.



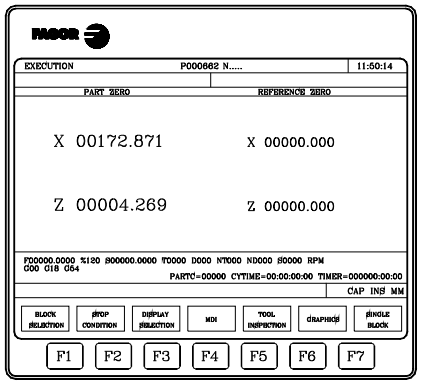
ATTUALE E ERRORE D'INSEGUIMENTO

Il CNC visualizza sia la posizione attuale degli assi sia il rispettivo errore di inseguimento.



PLC

Accede alla modalità di monitoraggio del PLC.



Posizione

Riporta la posizione reale degli assi rispetto allo zero pezzo e allo zero macchina.

Softkey "MM/POLLICI"

Ogni volta che si seleziona questa opzione, il CNC cambierà le unità in cui sono rappresentate le quote relative agli assi lineari.

Questa rappresentazione si eseguirà in millimetri o in pollici, indicando nella finestra in basso a destra le unità che sono selezionate (MM/INCH).

Questa commutazione non interessa gli assi rotativi, la cui posizione è sempre visualizzata in gradi.

6.1 Spostamenti in jog

6.1.1 Spostamenti in jog continuo

Una volta selezionata mediante il commutatore selettore del pannello di comando la percentuale (da 0% a 120%) dell'avanzamento JOG indicato nel parametro macchina degli assi "JOGFEED", si premerà il tasto di JOG corrispondente all'asse e al senso in cui si desidera spostare la macchina.

Questo spostamento si realizzerà asse per asse e a seconda dello stato dell'ingresso logico generale "LATCHM" tale spostamento si eseguirà come segue:

- Se il PLC abbassa questo indicatore, l'asse si muove finché non viene rilasciato il corrispondente tasto di jog.
- Se il PLC pone questo indicatore a livello logico alto, gli assi si sposteranno da quando si preme il rispettivo tasto di JOG, finché non si premerà il tasto [STOP] o un altro tasto di JOG, in questo caso lo spostamento si trasferisce a quello indicato dal nuovo tasto.

Se durante lo spostamento richiesto si preme il tasto rapido, tale spostamento si eseguirà all'avanzamento indicato dal parametro macchina degli assi "G00FEED". Questo avanzamento si applicherà finché sarà premuto tale tasto, e si recupererà la percentuale (da 0% a 120%) dell'avanzamento JOG indicato nel parametro macchina assi "JOGFEED" nel rilasciare lo stesso.

6.1.2 Spostamenti in jog incrementale

Consente di spostare l'asse desiderato, nel senso richiesto, per il valore selezionato mediante una delle posizioni di JOG del commutatore selettore del pannello di comando. Questo spostamento si eseguirà all'avanzamento di JOG indicato nel parametro macchina assi "JOGFEED".

Le posizioni di cui si dispone sono 1, 10, 100, 1000 e 10000 , tutte indicanti le unità che si desidera spostare l'asse. Tali unità corrispondono alle unità utilizzate nel formato di visualizzazione.

Esempio: Formato di visualizzazione: 5.3 in mm o 4.4 in pollici.

Posizione del commutatore.	Spostamento
1	0.001 mm o 0.0001 pollici
10	0.010 mm o 0.0010 pollici
100	0.100 mm o 0.0100 pollici
1000	1.000 mm o 0.1000 pollici
10000	10.000 mm o 1.0000 pollici

Lo spostamento massimo sarà limitato a 10 mm o a 1 pollice, in questo modo se il formato di visualizzazione è 5.2 in mm o 4.3 in pollici lo spostamento che si ottiene nelle posizioni 1000 e 10000 sarà il massimo consentito.

Selezionando una posizione del commutatore, la macchina si sposterà il valore corrispondente ogni volta che si premerà il tasto JOG indicante l'asse e il senso in cui si desidera spostare la macchina.

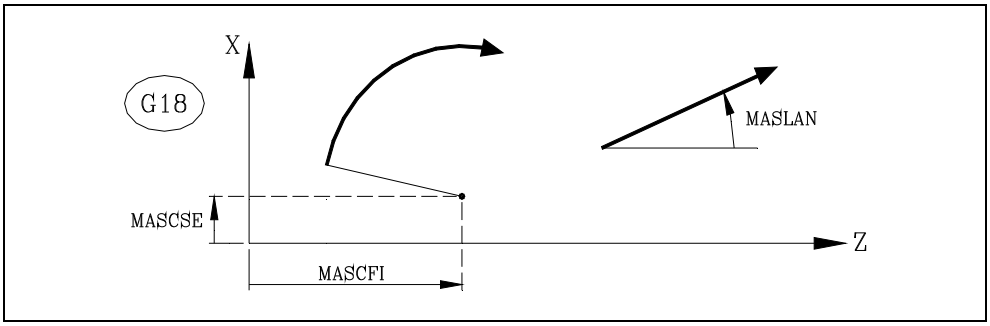
Se durante lo spostamento richiesto si preme il tasto rapido, tale spostamento si eseguirà all'avanzamento indicato dal parametro macchina degli assi "G00FEED". Questo avanzamento si applicherà finché sarà premuto tale tasto, e si recupererà la percentuale (da 0% a 120%) dell'avanzamento JOG indicato nel parametro macchina assi "JOGFEED" nel rilasciare lo stesso.

6.1.3 Modalità jog traiettoria

La modalità jog traiettoria agisce quando il commutatore è situato su una delle posizioni di jog continuo o incrementale. Questa prestazione dalla tastiera di jog, consente di agire sui tasti di un asse e di spostare gli 2 assi del piano simultaneamente, per eseguire smussature (tratti dritti) ed arrotondamenti (tratti curvi). Il CNC assume come jog traiettoria i tasti associati all'asse X.

I dati per definire le traiettorie si impostano mediante le seguenti variabili.

- Quando si tratta di una traiettoria lineare occorre indicare l'angolo della traiettoria nella variabile MASLAN (valore in gradi fra la traiettoria lineare ed il primo asse del piano)
- Quando si tratta di una traiettoria ad arco occorre indicare le quote del centro dell'arco nelle variabili MASCFI, MASCSE (per il primo e secondo asse del piano principale).



Le variabili MASLAN, MASCFI e MASCSE sono di lettura e scrittura da CNC, DNC e PLC.

La gestione di questa prestazione va eseguita dal PLC. In genere questa prestazione si attiva e si disattiva mediante un pulsante esterno o un tasto appositamente impostato, come per la selezione del tipo di traiettoria.

Funzionamento in modalità jog traiettoria

La modalità jog traiettoria è disponibile solo con i tasti dell'asse X. Quando si preme uno dei tasti associati all'asse X, il CNC agirà come segue:

Posizione commutatore	Jog traiettoria	Tipo Spostamento
Jog continuo	Disattivato	Solo l'asse e nel senso indicato.
	Attivato	Entrambi gli assi nel senso indicato e descrivendo la traiettoria indicata.
Jog incrementale	Disattivato	Solo l'asse, il valore selezionato e nel senso indicato.
	Attivato	Entrambi gli assi il valore selezionato e nel senso indicato, ma descrivendo la traiettoria indicata.
Volantini		Non si considera il tasto.

Il resto dei tasti di jog funzionano sempre allo stesso modo, con modalità jog traiettoria attiva o disattiva. Il resto dei tasti sposta solo l'asse selezionato e nel senso indicato.

Gli spostamenti in jog traiettoria si possono annullare premendo il tasto [STOP] o ponendo il commutatore jog su una delle posizioni del volantino.

Considerazioni degli spostamenti

Questa modalità assume come avanzamento degli assi quello selezionato in modalità manuale ed interessato dall'override. Se è selezionato il valore F0, assume quello indicato nel parametro macchina "JOGFEED (P43)". In questa modalità si ignora il tasto di rapido.

Gli spostamenti in jog traiettoria rispettano i limiti di corsa e delle zone di lavoro.

6.2 Spostamento mediante volantino elettronico

A seconda della configurazione, possono essere disponibili i seguenti tipi di volantini elettronici.

- Volantino generale.

  Questo volantino serve a spostare qualsiasi asse, uno per uno.

  Selezionare l'asse e girare il volantino per spostarlo.

- Volantino singolo.

  Questo volantino sostituisce le volantini meccanici. Sposta il solo asse al quale è associato.

  È possibile disporre di un volantino per ogni asse (fino a 3).

- Volantino traiettoria.

  Questo tipo di volantino consente di eseguire smussature e arrotondamenti. Si sposta un volantino e si spostano due assi sulla traiettoria selezionata (smussatura o arrotondamento).

  Il CNC assume come volantino traiettoria il volantino generale o, in suo difetto, il volantino singolo associato all'asse X.

  La gestione di questa prestazione va eseguita dal PLC.

- Modalità volantino d'avanzamento.

  Questo tipo di volantino consente di controllare l'avanzamento della macchina.

  La gestione di questa prestazione va eseguita dal PLC.

- Modalità volantino addizionale.

  Questo tipo di volantino consente di spostare manualmente un asse mentre vi è un programma in esecuzione.

  La gestione di questa prestazione va eseguita dal PLC.

Movimento con volantino

Per spostarne uno qualsiasi, occorre situare il commutatore su una delle posizioni del volantino. Le posizioni 1, 10 e 100 indicano il fattore di moltiplicazione applicato agli impulsi forniti dal volantino elettronico.

Ad esempio, se il costruttore ha fissato per la posizione 1 uno spostamento di 0.100 mm o 0.0100 pollici ogni giro del volantino, si ha:

Posizione del commutatore.	Spostamento per giro.
1	0.100 mm o 0.0100 pollici
10	1.000 mm o 0.1000 pollici
100	10.000 mm o 1.0000 pollici

Nello spostamento con volantini, può accadere che, in funzione della velocità di rotazione del volantino e della posizione del commutatore, si richieda al CNC uno spostamento con un avanzamento superiore al massimo ammesso. Il CNC sposterà l'asse la quota indicata, ma limitando l'avanzamento a tale valore.

6.2.1 Modalità volantino generale e singolo

La macchina può disporre di volantino generale e di fino a 3 volantini singoli associati ad ogni asse della macchina. In questo caso hanno priorità i volantini singoli; e quindi se vi è qualche volantino singolo in spostamento, il CNC non terrà conto del volantino generale.

Volantino generale

Per spostare gli assi con il volantino generale:

1. Selezionare l'asse che si desidera spostare.

   Premere uno dei tasti JOG dell'asse da spostare. L'asse selezionato sarà visualizzato in risalto.

   Se si dispone di un volantino elettronico FAGOR con pulsante, la selezione dell'asse che se desidera spostare si potrà effettuare anche azionando il pulsante situato sulla parte posteriore del volantino. Il CNC seleziona il primo degli assi e lo riporta in risalto. Se si aziona di nuovo il pulsante, il CNC selezionerà il seguente asse, e tale selezione sarà effettuata in modo rotativo. Se si tiene premuto il pulsante per un tempo superiore a 2 secondi, il CNC non selezionerà più tale asse.

2. Spostare l'asse.

   Una volta selezionato l'asse, la macchina lo sposterà man mano che si girerà il volantino, rispettando anche il senso di rotazione applicato allo stesso.

Volantini singoli

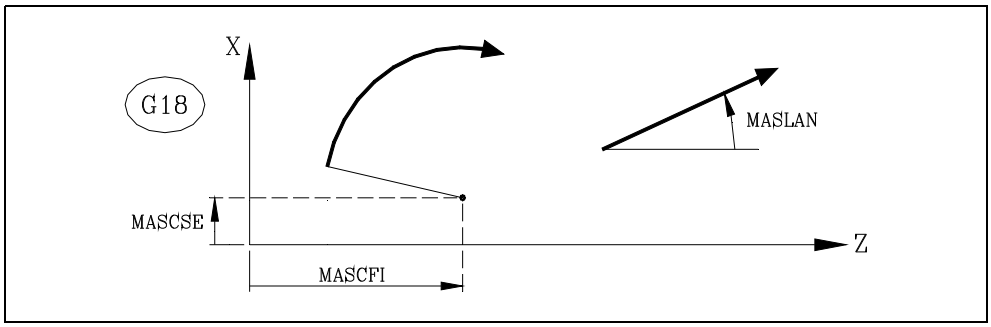
La macchina sposterà l'asse il cui volantino si sta girando, tenendo conto della posizione selezionata nel commutatore e rispettando inoltre il senso di rotazione applicato.

6.2.2 Modalità volantino traiettoria

La modalità volantino traiettoria agisce quando il commutatore è situato su una delle posizioni di volantino. Questa prestazione, tramite un solo volantino, consente di spostare i due assi del piano simultaneamente per eseguire smussature (tratti dritti) ed arrotondamenti (tratti curvi). Il CNC assume come volantino traiettoria il volantino generale o, in suo difetto, il volantino singolo associato all'asse X.

I dati per definire le traiettorie si impostano mediante le seguenti variabili.

- Quando si tratta di una traiettoria lineare occorre indicare l'angolo della traiettoria nella variabile MASLAN (valore in gradi fra la traiettoria lineare ed il primo asse del piano)
- Quando si tratta di una traiettoria ad arco occorre indicare le quote del centro dell'arco nelle variabili MASCFI, MASCSE (per il primo e secondo asse del piano principale).



Le variabili MASLAN, MASCFI e MASCSE sono di lettura e scrittura da CNC, DNC e PLC.

La gestione di questa prestazione va eseguita dal PLC. In genere questa prestazione si attiva e si disattiva mediante un pulsante esterno o un tasto appositamente impostato, come per la selezione del tipo di traiettoria.

Funzionamento in modalità volantino traiettoria

Quando si seleziona la modalità volantino traiettoria il CNC agisce come segue.

- Se vi è un volantino generale, sarà questo il volantino che lavora nella modalità di volantino traiettoria. I volantini singoli, se esistenti, continueranno ad essere associati ai rispettivi assi.
- Se non vi è volantino generale, il volantino singolo associato all'asse X passa a lavorare nella modalità di volantino traiettoria.

Gli spostamenti in volantino traiettoria si possono annullare premendo il tasto [STOP] o ponendo il commutatore jog su una delle posizioni di jog continuo o jog incrementale.

Considerazioni degli spostamenti

Gli spostamenti in volantino rispettano i limiti di corsa e delle zone di lavoro.

6.2.3 Modalità volantino d'avanzamento

In genere, quando si esegue (si lavora) per la prima volta un pezzo, la velocità di avanzamento della macchina si controlla mediante il commutatore di feedrate override.

È anche possibile utilizzare uno dei volantini della macchina per controllare tale avanzamento. In questo modo, l'avanzamento della lavorazione dipenderà dalla velocità con la quale si gira il volantino.

La gestione di questa prestazione va eseguita dal PLC. In genere questa prestazione si attiva e si disattiva mediante un pulsante esterno o un tasto appositamente impostato.

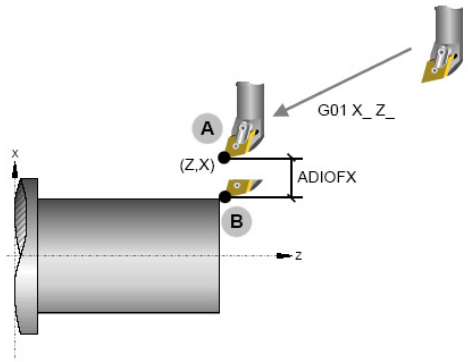
Il CNC riporta nelle variabili associate ai volantini gli impulsi che ha girato il volantino.

HANPF	Fornisce gli impulsi del primo volantino.
HANPS	Fornisce gli impulsi del secondo volantino.
HANPT	Fornisce gli impulsi del terzo volantino.
HANPFO	Fornisce gli impulsi del quarto volantino.

6.2.4 Modalità volantino addizionale

L'intervento manuale con volantino addizionale consente di spostare manualmente un asse mentre vi è un programma in esecuzione. Una volta attivata questa opzione, mediante il volantino si può effettuare uno spostamento addizionale a quello risultante dall'esecuzione automatica. Questo spostamento si applicherà come se si trattasse di un ulteriore spostamento.

Si utilizzerà il volantino generale come volantino addizionale. Se non vi è volantino generale, si utilizzerà il volantino singolo associato all'asse. Non si potrà abilitare più di un volantino addizionale alla volta; il CNC considererà solo il primo volantino abilitato.



(A) Posizione utensile in esecuzione.
(B) Posizione utensile dopo un intervento manuale.

La gestione di questa prestazione va eseguita dal PLC. In genere questa prestazione si attiva e si disattiva mediante un pulsante esterno o un tasto appositamente impostato.

L'intervento con volantino addizionale è consentito solo nella modalità di esecuzione, anche con il programma interrotto. Non è consentito invece nella modalità di ispezione utensile.

Se si abilita il volantino addizionale nel caso di una trasformazione di coordinate G46 (asse inclinato), gli spostamenti del volantino si applicano alla lavorazione anche se non indicati sulla schermata grafici.

Lo spostamento originato dal volantino addizionale si mantiene attivo dopo aver disabilitato il volantino e si inizializza a zero dopo una ricerca di zero. Lo spostamento si mantiene o si inizializza dopo un M02 o M30 e dopo un'emergenza o un reset, a seconda dell'impostazione del parametro macchina assi ADIMPG.

Considerazioni sul volantino addizionale

Lo spostamento con volantino addizionale sull'asse maestro si applica anche all'asse slave nel caso degli assi gantry.

Quando si controllano i limiti di software nella preparazione blocchi, si verifica la quota teorica senza tenere conto dell'eccesso immesso con il volantino addizionale.

L'immagine speculare da PLC non si applica allo spostamento con volantino addizionale.

Configurazione del volantino addizionale

Risoluzione del volantino ed avanzamento massimo.

La risoluzione del volantino addizionale dipende da come è impostato dal fabbricante il parametro ADIMPG. Vi sono due opzioni per definire la risoluzione:

- La risoluzione del volantino è definita dal parametro ADIMPRES (P177) dell'asse.
- La risoluzione del volantino è determinata dal commutatore del pannello di comando. Se il commutatore non è nella posizione volantino, si prenderà il fattore x1.

Avanzamento massimo consentito, dovuto al volantino addizionale, viene limitato dal parametro ADIFEED (P84).

Visualizzazione delle quote

Il parametro DIPLCOF indica se il CNC tiene conto lo spostamento addizionale, nel visualizzare le quote degli assi sulla schermata e nell'accedere alle variabili POS(X-C) e TPOS(X-C).

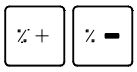
6.3 Spostamento del mandrino della macchina

Mediante i seguenti tasti del pannello di comando, è possibile controllare il mandrino, senza dover eseguire M3, M4 o M5.

E' simile all'esecuzione di M03. Comanda la rotazione in senso orario del mandrino e visualizza M03 nella storia delle condizioni di lavorazione.

E' simile all'esecuzione di M04. Comanda la rotazione in senso antiorario del mandrino e visualizza M04 nella storia delle condizioni di lavorazione.

E' simile all'esecuzione di M05. Comanda l'arresto del mandrino.



Consentono di variare la velocità di rotazione programmata fra i valori percentuali fissati mediante i parametri macchina del mandrino "MINSOVR" e "MAXOVR", con un passo incrementale definito mediante il parametro macchina del mandrino "SOVRSTEP".

Si raccomanda di definire la velocità del mandrino prima di selezionare il senso di rotazione, onde evitare una brusca partenza del mandrino stesso.

6.

MANUALE

Spostamento del mandrino della macchina

FAGOR

CNC 8037

MODELLO ·T·
SOFT: V01.4x

TABELLE

7

Perché possano essere selezionati un nuovo utensile, un nuovo correttore, una nuova origine, è necessario che i loro rispettivi valori siano stati precedentemente registrati nel CNC.

Le tabelle del CNC sono le seguenti:

- Tabella di origini.

  Occorre definirla. Indica per ogni spostamento di origine, lo spostamento di ogni asse.
- Tabella di correttori.

  Occorre definirla. Memorizza le dimensioni di ciascun utensile.
- Tabella utensili.

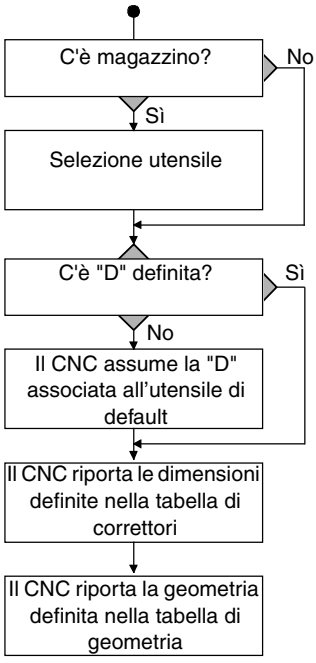
  Occorre definirla. Indica per ogni utensile a che famiglia appartiene, il correttore associato allo stesso, la sua vita nominale e reale, ecc..
- Tabella del magazzino utensili.

  Occorre definirla. Indica la posizione occupata da ciascun utensile nel magazzino.
- Tabella Geometria utensili.

  Occorre definirla. Indica, per ogni lama, le sue dimensioni e l'angolo di taglio.
- Tabella di parametri globali e locali.

  Non occorre definirla, è aggiornata dal CNC.

Quando si seleziona un utensile (T) o un correttore utensili (D), il CNC agisce come segue:


C'è magazzino?
No
Sì
Selezione utensile
C'è "D" definita?
Sì
No
Il CNC assume la "D" associata all'utensile di default
Il CNC riporta le dimensioni definite nella tabella di correttori
Il CNC riporta la geometria definita nella tabella di geometria

Se la macchina è provvista di magazzino utensili, il CNC consulta la tabella per sapere la posizione che occupa l'utensile richiesto e lo seleziona.

Se non è stata definita la funzione D, il CNC consulta la tabella utensili per sapere il numero di correttore associato allo stesso.

Il CNC esamina la tabella correttori ed assume le dimensioni dell'utensile corrispondenti al correttore D.

Il CNC analizza la tabella di geometria per conoscere la geometria della lama (larghezza, angolo e angolo di taglio). La geometria sarà associata all'utensile o al correttore, a seconda del fabbricante.

Si consiglia di salvare le tabelle nel disco rigido (KeyCF) o in una periferica o computer.

Quando si accede alla modalità operativa TABELLE il CNC visualizzerà tutte le tabelle salvate nel disco rigido (KeyCF).

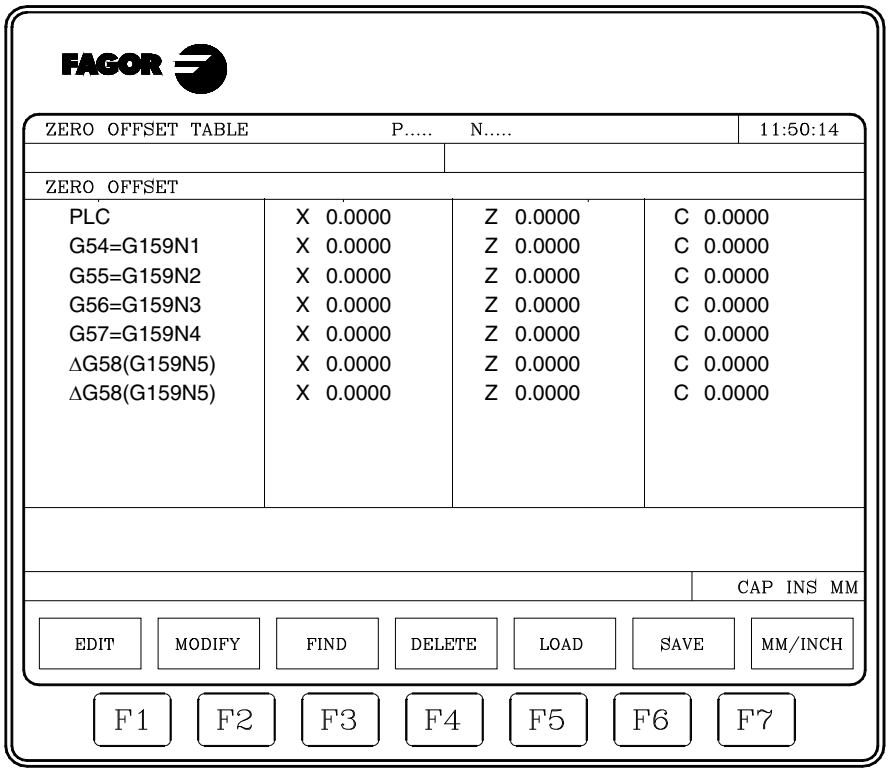
Se all'accensione del CNC si rileva che si è danneggiata qualche tabella, si verifica se tale tabella è stata salvata sul disco rigido (KeyCF).

- Se è nel disco rigido (KeyCF) si chiede se si desidera effettuare una copia.
- Se non è nel disco rigido (KeyCF) si chiederà se si desidera inizializzare con i valori di default.

Nel copiare una delle seguenti tabelle dal disco rigido (KeyCF) si effettua un reset automatico nel CNC. Origini, funzioni M, utensili, magazzino utensili, correttori, geometria, compensazioni vite, compensazioni incrociate.

7.1 Tabella degli offset dello zero

Questa tabella contiene il decalaggio relativo a ogni asse su ognuno degli spostamenti di origine.



Alla fine del capitolo, si indica come modificare la tabella. Gli spostamenti di origine disponibili sono:

PLC. Spostamento di origine aggiuntivo definito da PLC.

Si utilizza, fra le altre cose, per correggere deviazioni prodotte da dilatazioni della macchina.

Questi valori si fissano dall'PLC e dal programma pezzo, mediante le variabili di alto livello "PLCOF(X-C)".

IL CNC inserisce sempre questi valori nel decalaggio di origine selezionato.

G54 a G57. Spostamenti di origine assoluti.

Inoltre possono essere modificati dal programmatore e dal programma pezzo, per mezzo delle variabili di alto livello "ORG(X-C)".

Affinché uno di questi spostamenti di origine assoluti sia attivo, è necessario selezionarlo nel CNC per mezzo della relativa funzione (G54, G55, G56 o G57).

G159 N1 a N20. Spostamenti di origine assoluti.

Questa funzione consente di applicare qualsiasi spostamento d'origine definito nella tabella.

I primi sei spostamenti d'origine sono equivalenti a programmare da G54 a G59, con la differenza che i valori corrispondenti a G58 e G59 si applicano in modo assoluto. Ciò si deve al fatto che la funzione G159 annulla le funzioni G54-G57, per cui non vi è nessuno spostamento attivo al quale sommare quello corrispondente a G58 o G59.

G58 e G59. Spostamenti di origine incrementali.

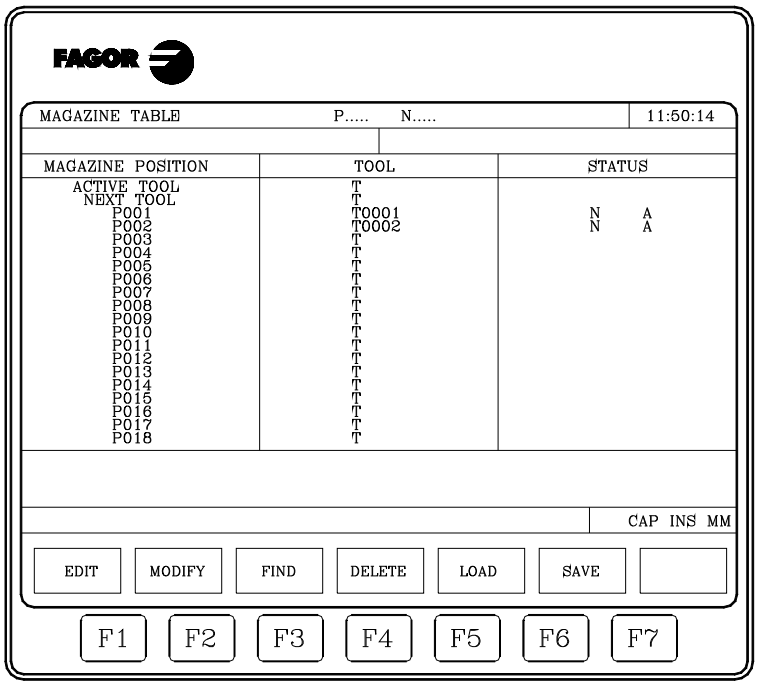
Questi valori possono essere modificati anche dall'automa e dal programma pezzo, mediante le variabili di alto livello "ORG(X-C)".

Per selezionare uno spostamento di origine incrementale se ne deve eseguire la relativa funzione (G58 o G59).

Il nuovo spostamento di origine incrementale sarà aggiunto allo spostamento di origine assoluto selezionato.

7.2 Tabella magazzino utensili

Questa tabella contiene informazioni sul magazzino utensili, e riporta tutti gli utensili del magazzino e la posizione occupata da ognuno di essi.



Alla fine del capitolo, si indica come modificare la tabella.

Posizione in magazzino

Oltre ad indicare ogni posizione del magazzino, viene indicato l'utensile attivo e l'utensile selezionato per le successive lavorazioni.

L'utensile successivo sarà fissato sul mandrino dopo l'esecuzione della funzione ausiliare M06.

Utensile

Indica il numero dell'utensile che occupa questa posizione.

Le posizioni libere sono contraddistinte dalla lettera T e le posizioni annullate dai caratteri T****.

Stato

La prima lettera indica le dimensioni dell'utensile e la seconda lo stato dello stesso.

La dimensione dipende dal numero di caselle che occupa nel magazzino.

N = Normale (famiglia 0-199).

S = Speciale (famiglia 200-255).

Lo stato dell'utensile è definito come segue:

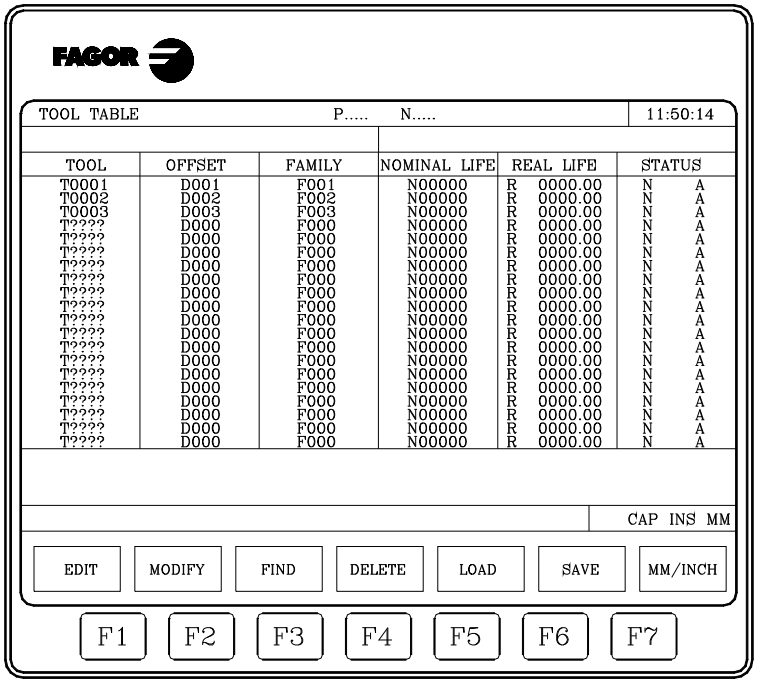
A = Disponibile.

E = Consumato ("vita reale" supera la "vita nominale").

R = Respinto dal PLC.

7.3 Tabella utensili

Questa tabella contiene informazione sugli utensili disponibili, indicando il tipo di correttore associato allo stesso, la famiglio cui appartiene, ecc.



Alla fine del capitolo, si indica come modificare la tabella. I campi di ciascun elemento della tabella (utensile) sono i seguenti:

Numero del correttore associato all'utensile

Ogni volta che viene selezionato un utensile, il CNC assume i valori di questo correttore come dimensioni dell'utensile.

Codice famiglia.

Il codice famiglia si usa quando è installato un cambio utensile automatico e permette di sostituire un utensile usurato con un altro di caratteristiche simili.

Esistono due tipi di famiglie:

- Quelle corrispondenti agli utensili di dimensioni normali, i cui codici sono compresi nell'intervallo 0 e 199.
- Quelle corrispondenti agli utensili speciali (che richiedono più di un alloggiamento del magazzino), i cui codici sono compresi nell'intervallo 200 e 255.

Ogni volta che si scelga un nuovo utensile, la CNC analizzerà se quest'ultimo è consumato ("vita reale" superiore a "vita nominale"). Se l'utensile è usurato, il CNC seleziona, al suo posto, l'utensile successivo appartenente alla stessa famiglia.

Se durante la lavorazione di un pezzo l'PLC richiede al CNC di cancellare l'utensile in corso (attivando pertanto l'ingresso logico "TRASSECT"), il CNC immetterà l'indicazione di respinto nel campo "STATO" e lo sostituirà con il successivo utensile della tabella appartenente alla stessa famiglia. Questo cambio utensile avrà luogo la volta successiva nella quale viene selezionato questo utensile.

Vita nominale dell'utensile

Indica il tempo di lavorazione (in minuti) o il numero di operazioni corrispondenti alla vita dell'utensile.

Vita reale dell'utensile

Indica il tempo di lavorazione (in minuti) per il quale è stato utilizzato l'utensile o il numero di operazioni da esso eseguite.

Stato dell'utensile

Indica il tipo di dimensione dell'utensile e il suo stato.

La dimensione dell'utensile dipende dal numero di alloggiamenti che esso occupa nel magazzino ed è definita come segue:

N = Normale (famiglia 0-199).

S = Speciale (famiglia 200-255).

Lo stato dell'utensile è definito come segue:

A = Disponibile.

E = Consumato ("vita reale" supera la "vita nominale").

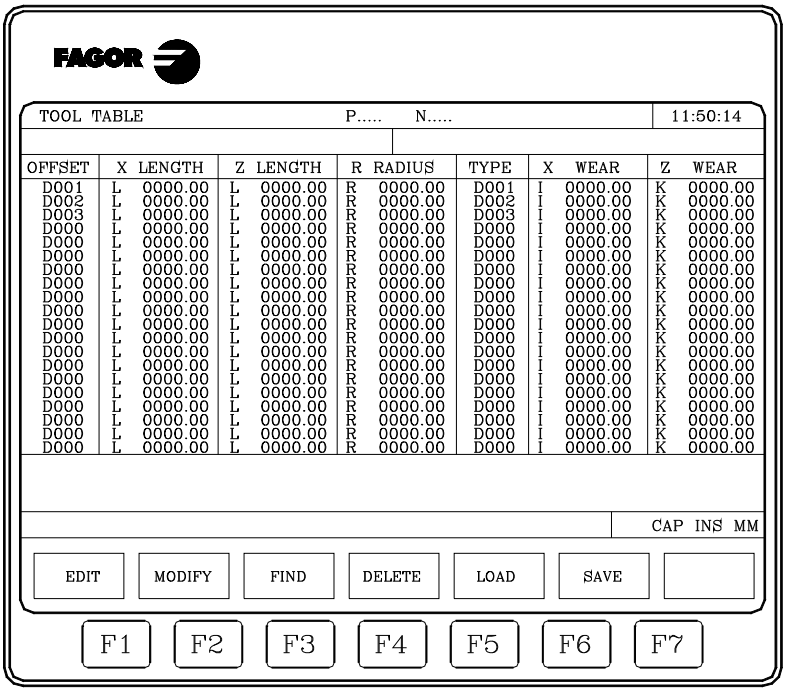
R = Respinto dal PLC.

GEOMETRIA

Questo softkey è disponibile quando il fabbricante ha associato la geometria all'utensile. Una volta selezionata questa opzione, il CNC accede alla tabella di geometria utensili.

7.4 Tabella di correttori

Questa tabella contiene le dimensioni di tutti gli utensili.

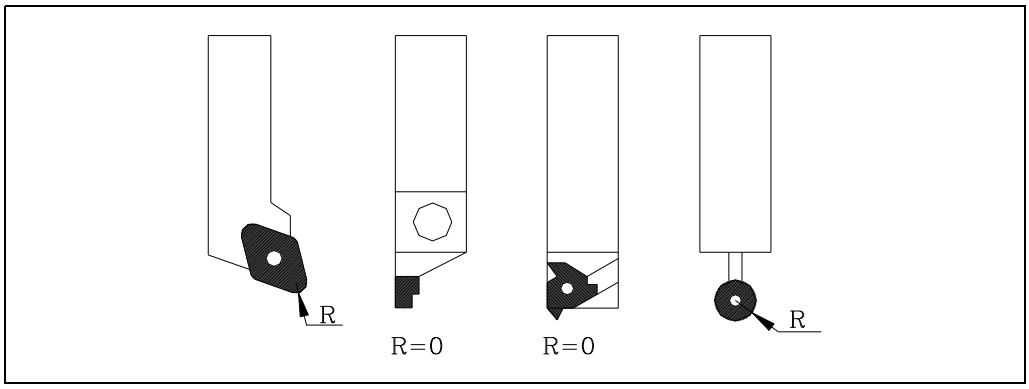


Il modo in cui creare questi valori sarà indicato più avanti. I valori dei correttori possono essere modificati dal PLC o dal programma pezzo usando le variabili di alto livello associate agli utensili.

Alla fine del capitolo, si indica come modificare la tabella. Ogni correttore dispone di una serie di campi nei quali sono definite le dimensioni dell'utensile. I campi sono i seguenti:

Lunghezza dell'utensile sugli assi X - Z (in raggi).

Raggio dell'utensile.



Correzione (I) usura lunghezza utensile lungo l'asse X

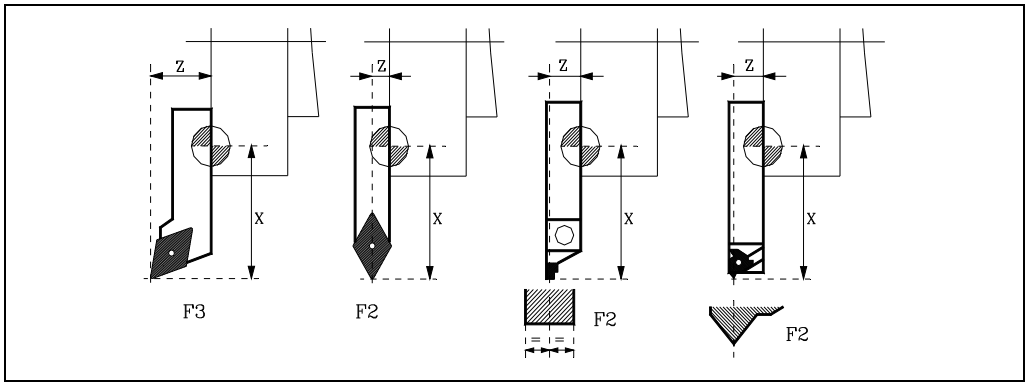
È espressa con valori diametrali. Il CNC somma questo valore alla lunghezza nominale dell'utensile lungo l'asse X, ottenendone la lunghezza effettiva (X + I).

Correzione (K) usura lunghezza utensile lungo l'asse Z

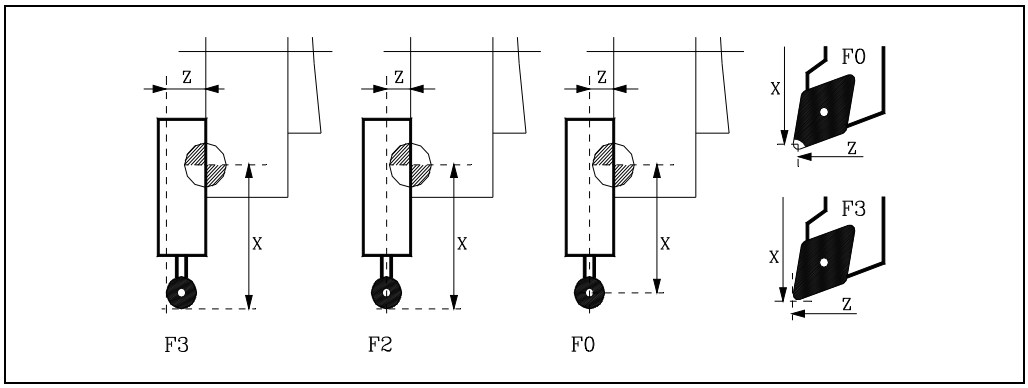
Il CNC somma questo valore alla lunghezza nominale dell'utensile lungo l'asse Z, ottenendone la lunghezza effettiva (Z + K).

Tipo d'utensile. Fattore di forma (F0 a F10).

Questo codice indica la forma e il metodo di calibrazione dell'utensile.



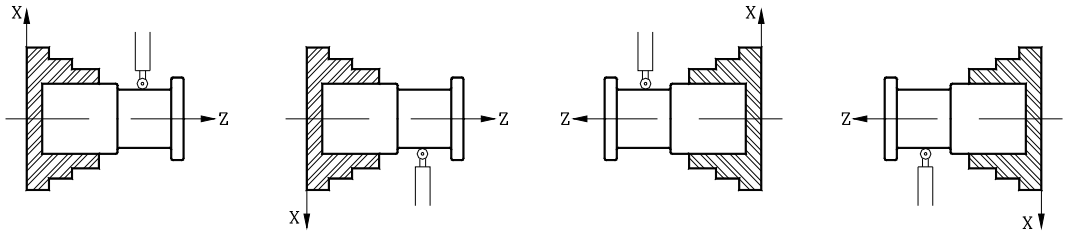
I codici da F0 a F9 devono essere usati solo quando viene calibrato il centro della punta dell'utensile e non i lati dell'inserto.



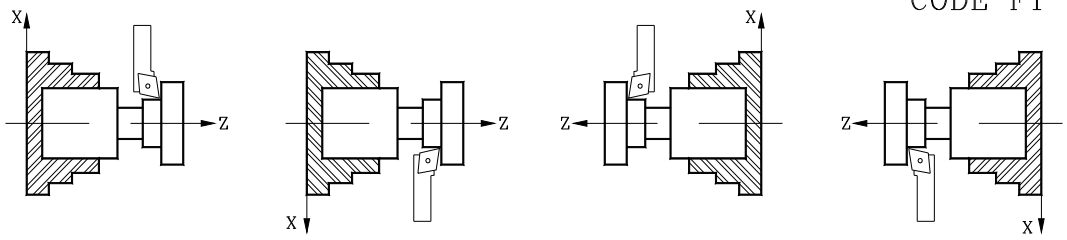
Per le frese e per le punte, questo codice di posizione deve essere F10.

CODIGOS DE FORMA — LOCATION CODES

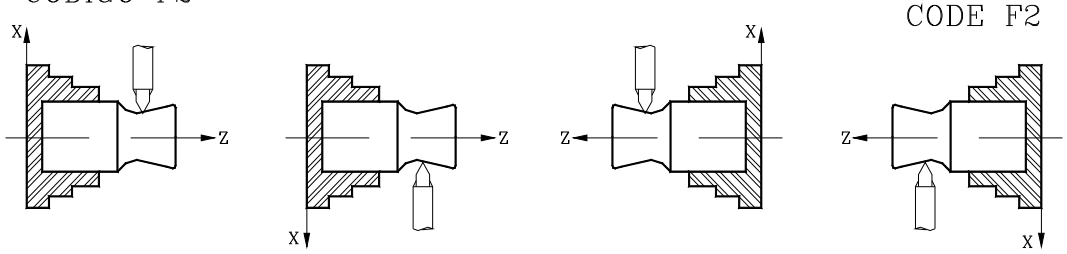
CODIGOS F0 y F9 — CODES F0 and F9



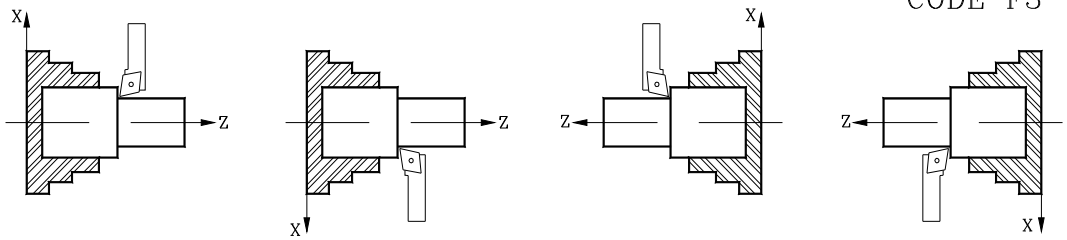
CODIGO F1 — CODE F1



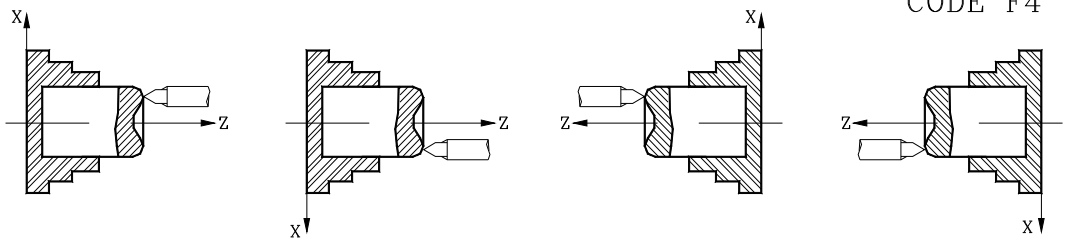
CODIGO F2 — CODE F2



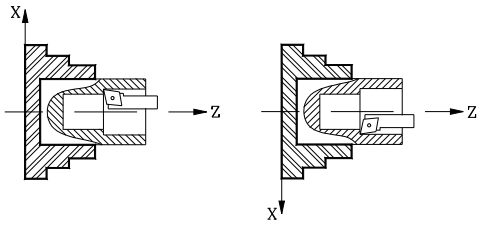
CODIGO F3 — CODE F3



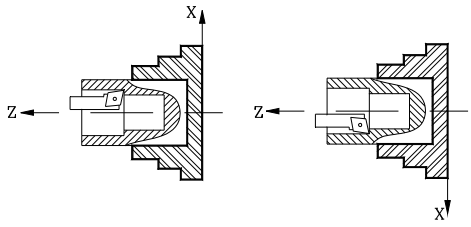
CODIGO F4 — CODE F4



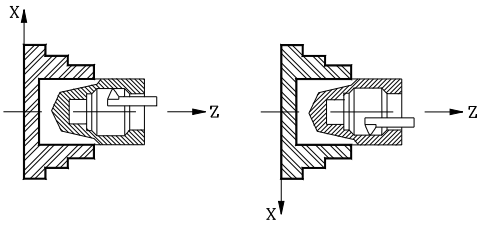
CODIGO F5



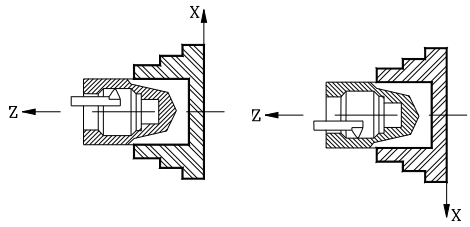
CODE F5



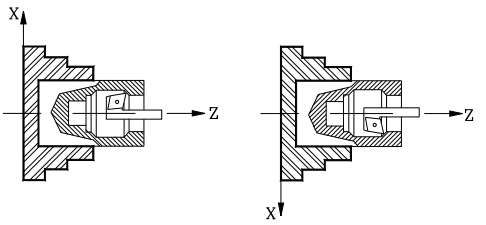
CODIGO F6



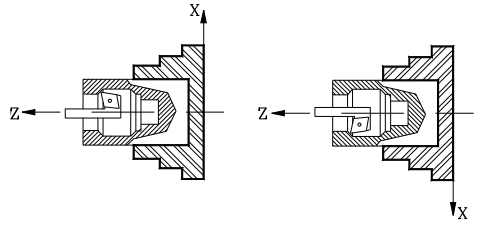
CODE F6



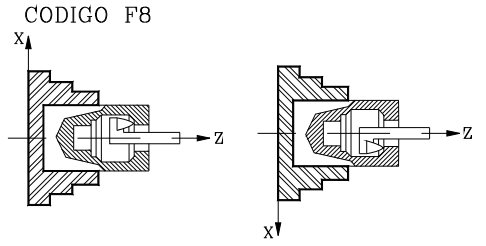
CODIGO F7



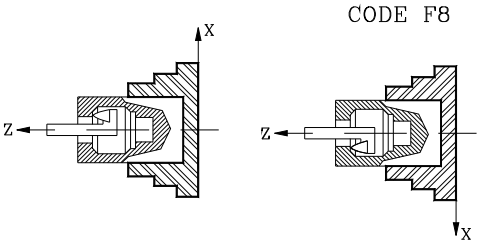
CODE F7



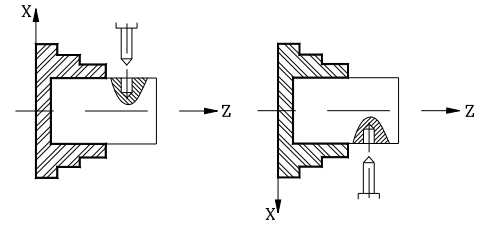
CODIGO F8



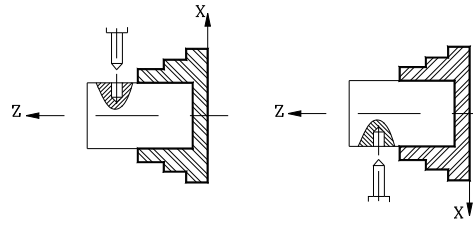
CODE F8



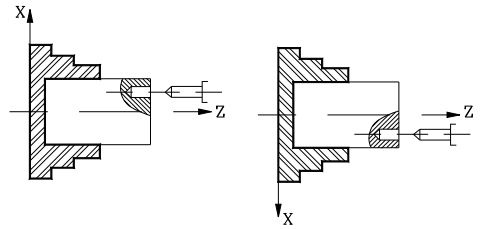
CODIGO F20



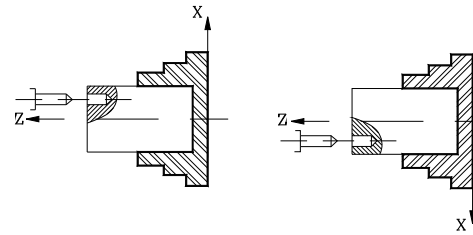
CODE F20



CODIGO F10

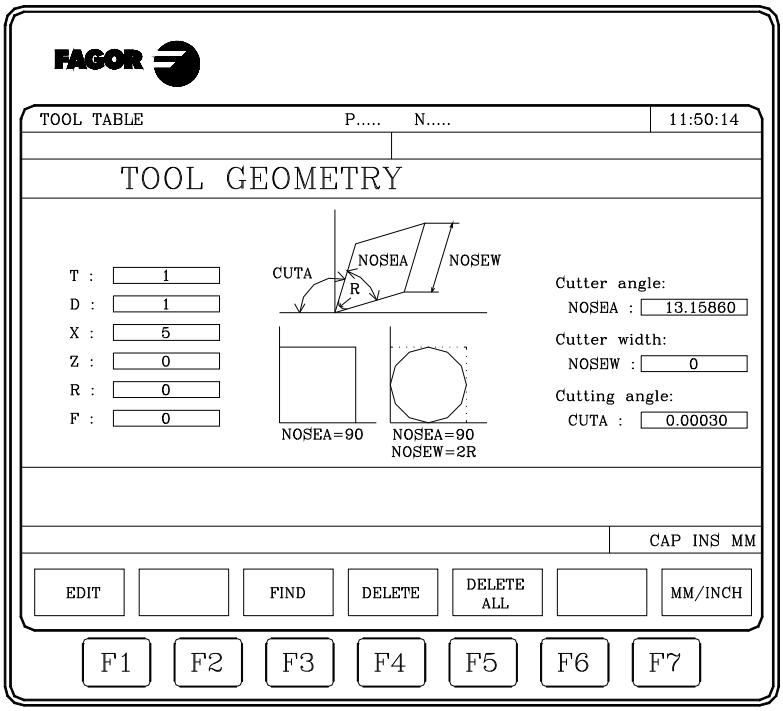


CODE F10



7.5 Tabella Geometria utensili

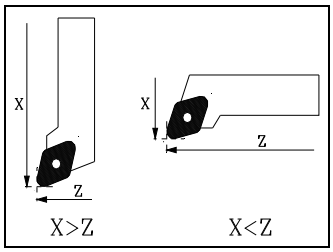
Questa tabella contiene informazione sulla geometria degli utensili disponibili, indicando gli angoli della lama e l'angolo di taglio dello stesso.



I dati corrispondenti a ciascun utensile sono contenuti nei seguenti campi:

Dati contenuti in altre tabelle:

"T"	Numero d'utensile.
"D"	Numero di correttore associato (tabella utensili).
"X"	Lunghezza su X dell'utensile (tabella dei correttori).
"Z"	Lunghezza su Z dell'utensile (tabella dei correttori).
"R"	Raggio della lama (tabella dei correttori).
"F"	Fattore di forma o tipo d'utensile (tabella dei correttori).



Se la lunghezza su "X" assegnata all'utensile è superiore alla lunghezza su "Z" il CNC mostrerà un utensile con manico verticale nelle rappresentazioni grafiche, e quando la lunghezza su "X" è inferiore mostrerà un utensile con manico orizzontale.

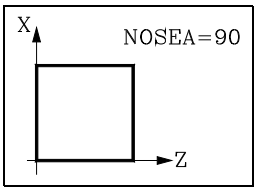
Angolo dell'inserto (NOSEA).

Indica l'angolo formato dai lati dell'inserto ed è dato in gradi.

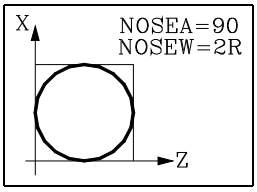
Larghezza dell'inserto (NOSEW)

Angolo di taglio (CUTA)

I parametri corrispondenti all'angolo della lama (NOSEA) e alla larghezza della lama (NOSEW) dovranno sempre essere definiti.



Se l'inserto è quadrato, il suo angolo è 90° (NOSEA = 90).



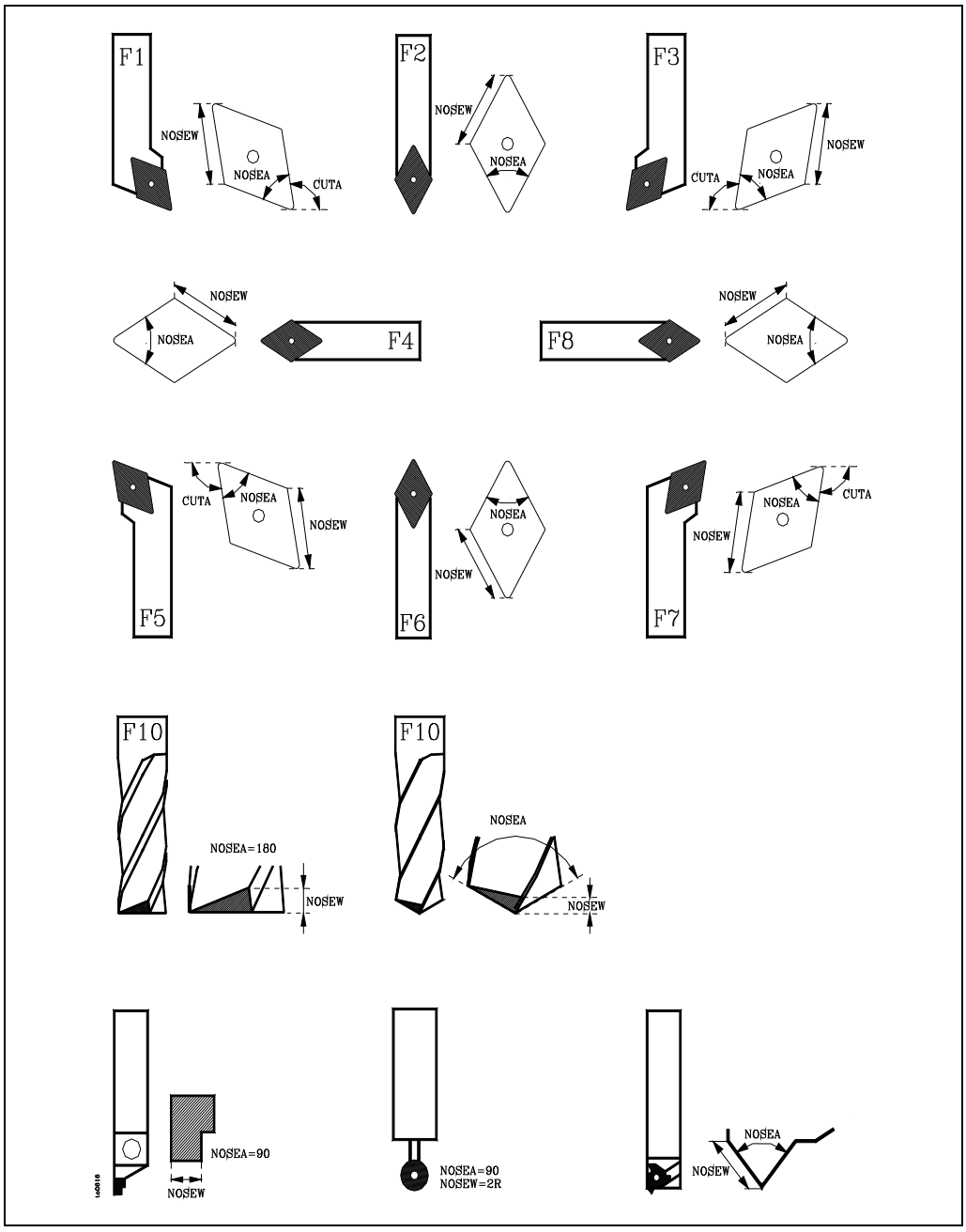
Se l'inserto è rotondo, l'angolo dell'inserto è 90° (NOSEA = 90) e la larghezza corrisponde al suo diametro (NOSEW = 2R).

L'angolo di taglio (CUTA) si dovrà definire solo quando il tipo (fattore di forma "F") dell'utensile selezionato ha il valore F1, F3, F5 o F7.

Se il tipo di utensile selezionato ha fattore di forma F0 o F9 non sarà necessario definire nessun parametro e se ha il valore F1, F3, F5 o F7 si definisce l'angolo della lama (NOSEA), la larghezza della lama (NOSEW) e l'angolo di taglio (CUTA).

Nei casi in cui il tipo di utensile selezionato ha fattore di forma F2, F4, F6 o F8 si definisce l'angolo della lama (NOSEA) e la larghezza della lama (NOSEW).

Nel caso di una punta o di una fresa frontale, usare il codice F10 e definire la larghezza (NOSEW) e l'angolo (NOSEA) della punta.



FAGOR

CNC 8037

MODELLO ·T·
SOFT: V01.4X

7.5.1 Editazione della tabella di geometria

Quando viene selezionata la tabella geometria utensili, sono disponibili le seguenti opzioni:

Softkey "EDITARE"

Quando viene selezionata questa opzione, i tasti software sono visualizzati su fondo bianco e forniscono le seguenti possibilità:

- Angolo della lama
- Larghezza della lama
- Angolo di taglio.
- Menu precedente. Premere questo tasto per ritornare al menu della geometria.

Se si preme il tasto [ESC] si esce dalla modalità di editazione di geometria e torna al menu corrispondente nella tabella utensili.

Softkey "CERCARE"

Consente di selezionare una nuova tabella di geometria. Il CNC richiederà il numero di utensile o di correttore associato alla geometria che si desidera rappresentare.

Softkey "CANCELLA"

Con questa opzione è possibile azzerare i dati della geometria (NOSEA, NOSEW e CUTA) dell'utensile visualizzato.

Softkey "CANCELLA TUTTI"

Questa opzione consente di cancellare la geometria di tutti gli utensili che sono definiti nella tabella utensili.

Il CNC assegnerà il valore 0 ai campi NOSEA, NOSEW e CUTA di ognuno degli utensili che sono definiti nella tabella utensili.

Softkey "MM/POLLICI"

Ogni volta che viene premuto questo tasto software, commuta le unità di visualizzazione dei valori geometrici (X, Z, R) degli utensili. Le unità selezionate (MM/INCH) sono indicate nella finestra in basso a destra.

7.6 Tabelle di parametri globali e locali.

Il CNC dispone di due tipi di variabili aritmetiche di uso generale:

- Parametri locali P0-P25 (7 livelli).
- Parametri globali P100 a P299.

Il CNC aggiorna le tabelle dei parametri dopo aver processato le operazioni indicate nel blocco in preparazione. Questa operazione viene sempre eseguita prima di eseguire il blocco e, per questo motivo, i valori indicati nella tabella non devono necessariamente corrispondere al blocco che era in esecuzione.

Se il modo esecuzione viene abbandonato dopo aver interrotto l'esecuzione di un programma, il CNC aggiorna la tabella dei parametri con i valori corrispondenti al blocco che era in esecuzione.

I valori contenuti in questa tabella possono essere visualizzati in notazione decimale (4127.423) o in notazione scientifica (0.23476 E-3).

Il CNC genera un nuovo livello di annidamento ogni volta che a una subroutine vengono assegnati dei parametri aritmetici. Per i parametri aritmetici locali sono permessi fino a 6 livelli di annidamento.

I cicli di lavorazione: G66, G68, G69, G81, G82, G83, G84, G85, G86, G87, G88 e G89, quando sono attivi, usano il sesto livello di annidamento dei parametri locali.

Per accedere alle varie tabelle dei parametri locali, è necessario indicare prima il livello che interessa (da livello 0 a livello 6).

Quando si usa il linguaggio ad alto livello, il riferimento ai parametri locali può essere fatto nella forma P0 - P25 o usando le lettere da A a Z (il carattere spagnolo "Ñ" non può essere utilizzato). La lettera A corrisponde a P0 e la lettera Z corrisponde a P25.

Questo è il motivo per cui la tabella dei parametri locali indica accanto al numero del parametro la lettera ad esso associata (fra parentesi). Tuttavia, nell'editazione delle tabelle le lettere associate ai parametri locali non possono essere usate.

7.7 Editazione delle tabelle

Si potrà spostare il cursore sulla schermata riga a riga mediante i tasti [⬆] [⬇] o avanzare pagina a pagina mediante i tasti "pagina su e pagina giù".

Per poter creare o modificare una riga esistono varie opzioni che sono spiegate di seguito.

Una volta selezionata una qualsiasi di queste opzioni l'utente dispone di una zona di schermata per l'editazione, e sarà possibile spostare il cursore sulla stessa mediante i [⬅] [➡]. Inoltre, il tasto [⬆] consente di situare il cursore sul primo carattere della zona di editazione, e il tasto [⬇]sull'ultimo carattere.

Softkey "EDITARE"

Una volta selezionata questa opzione i softkey cambiano di colore, vengono visualizzate su fondo bianco, e offrono le informazioni relative al tipo di editing che è possibile eseguire.

Inoltre, in qualsiasi momento si potranno richiedere ulteriori informazioni sui comandi di editazione premendo il tasto [HELP]. Per uscire da questa modalità di guida, premere di nuovo il tasto [HELP].

Se si preme il tasto [ESC] si esce dalla modalità di editazione e si manterrà la tabella con i valori precedenti.

Una volta terminata l'editazione premere il tasto [ENTER]. I valori assegnati saranno introdotti nella tabella.

Softkey "MODIFICARE"

Una volta selezionata questa opzione i softkey cambiano di colore, vengono visualizzati su fondo bianco, e offrono le informazioni relative ad ogni campo.

Inoltre, in qualsiasi momento si potranno richiedere ulteriori informazioni sui comandi di editazione premendo il tasto [HELP]. Per uscire da questa modalità di guida, premere di nuovo il tasto [HELP].

Se si preme il tasto [ESC] si cancella l'informazione visualizzata nella zona editazione. Da questo momento in poi si potrà riscrivere la riga selezionata.

Se si desidera annullare l'opzione di modifica, occorrerà cancellare, mediante il tasto [CL] o il tasto [ESC], l'informazione riportata nella zona di editazione e quindi premere il tasto [ESC]. La tabella conserverà i valori precedenti.

Una volta terminata la modifica premere il tasto [ENTER]. I nuovi valori assegnati saranno introdotti nella tabella.

Softkey "CERCARE"

Quando viene selezionata questa funzione, i tasti software presentano le seguenti opzioni:

INIZIO — Se si preme questo softkey il cursore si posiziona sulla prima riga della tabella che è possibile editare.

FINALE: — Se si preme questo softkey il cursore si posiziona sull'ultima riga della tabella.

Origine, correttore, utensile, posizione, parametro
Se si preme uno di questi softkey, il CNC richiede il numero di campo che si desidera cercare. Una volta definito il campo premere il tasto [ENTER].

Il CNC esegue una ricerca del campo richiesto e posiziona il cursore sul campo stesso.

Softkey "CANCELLA"

Quando viene cancellata una riga, il CNC assegna il valore 0 a tutti i campi.

Per cancellare una linea, indicare il relativo numero e premere il tasto [ENTER].

Per cancellare varie linee, occorre indicare l'inizio, premere il softkey "FINO A", indicare l'ultima linea che si desidera cancellare e premere il tasto [ENTER].

Per cancellare tutte le linee premere il softkey "TUTTO". Il CNC richiederà conferma del comando.

Softkey "INIZIALIZZARE"

Cancella tutti i dati della tabella, assegnando il valore 0 a ognuno di questi. Il CNC richiederà conferma del comando.

Softkey "CARICARE"

Si possono caricare tabelle memorizzate nel disco rigido (KeyCF) o in una periferica o computer tramite la linea seriale (RS232C).

La trasmissione inizia premendo il rispettivo softkey. Se si usa un porto seriale il ricettore deve essere già pronto prima di cominciare la trasmissione.

Per interrompere la trasmissione premere il softkey. "ANNULLARE".

Se la lunghezza della tabella ricevuta non coincide con la lunghezza della tabella attuale il CNC agirà come segue:

- Se la tabella ricevuta è più corta di quella attuale, vengono modificate le righe ricevute e le rimanenti conservano il valore che avevano prima.
- Se la tabella ricevuta è più lunga di quella attuale, vengono modificate tutte le righe della tabella attuale, e quando rileva che non c'è più spazio, il CNC ne visualizzerà il relativo errore.

Softkey "SALVA"

Le tabelle si possono salvare nel disco rigido (KeyCF) o in una periferica o computer attraverso la linea seriale (RS232C).

La trasmissione inizia premendo il rispettivo softkey. Se si usa un porto seriale il ricettore deve essere già pronto prima di cominciare la trasmissione.

Per interrompere la trasmissione premere il softkey. "ANNULLARE".

Softkey "MM/POLLICI"

Cambia le unità in cui vengono visualizzati i dati. Le unità selezionate (MM/INCH) sono indicate nel riquadro in basso a destra.

7.

TABELLE

Editazione delle tabelle

FAGOR

CNC 8037

MODELLO ·T·
SOFT: V01.4x

UTILITÀ

8

Questa modalità operativa consente di accedere ai programmi registrati nella memoria RAM del CNC, nel disco rigido (KeyCF), sul disco USB e sui dispositivi esterni attraverso la linea seriale.

Si può cancellare, cambiare nome e cambiare le protezioni di tutti i programmi, e inoltre, è possibile effettuare copie su uno stesso dispositivo o su un altro dispositivo a questo collegato.

Sono disponibili due modalità di presentazione del contenuto dei diversi dispositivi di memorizzazione:

1. Mediante Esplora Risorse.
2. Senza utilizzare Esplora Risorse.

Per stabilire l'accesso a Esplora Risorse vi sono due opzioni:

- Dal softkey <utility>.
- Dai softkey <eseguire>, <simulare> o <editare>.

  L'accesso a Esplora Risorse da questa seconda opzione non consente di effettuare nessuna operazione

Accesso avanzato

Il p.m.g. EXPLORER (P180) stabilisce il modo di accedere a Esplora Risorse.

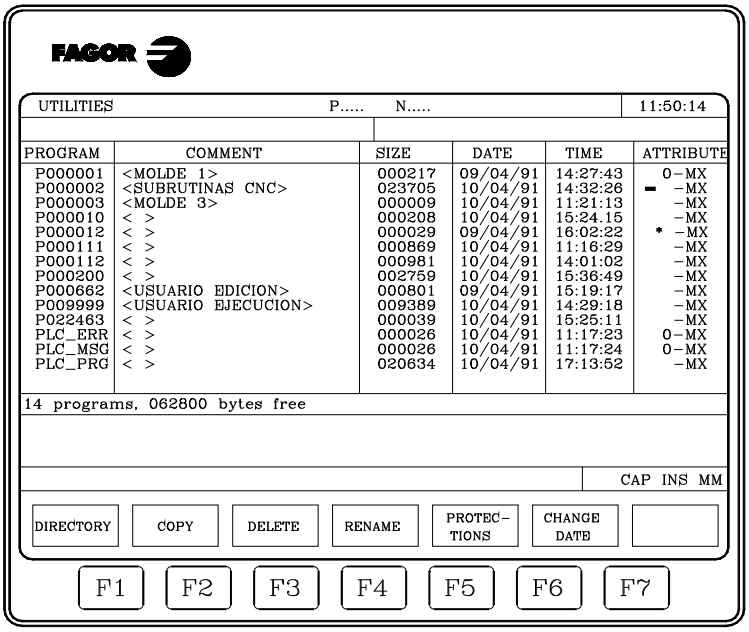
8.1 Accesso ai programmi senza utilizzare Esplora Risorse

8.1.1 Directory

Consente di accedere alla directory di programmi pezzo della memoria RAM, dal Disco rigido (KeyCF), del disco USB e del dispositivo esterno (linea seriale). È anche possibile accedere alla directory di sottoprogrammi registrati nella memoria RAM.

Directory di programma

Di default, viene visualizzata la directory di programmi della memoria RAM. Per consultare un'altra directory premere la relativa softkey.



In ciascuna directory sono riportati i programmi visibili per l'utente, e cioè:

- I programmi pezzo
- I programmi di personalizzazione
- Il programma del PLC (PLC_PRG)
- Il file errori PLC (PLC_ERR)
- Il file messaggi PLC (PLC_MSG)

La directory dei programmi è dotata dei seguenti campi di definizione:

Programma

Visualizza il numero quando si tratta di un programma pezzo o di un programma di personalizzazione, e il rispettivo mnemonico quando si tratta del programma di PLC, del file di errori del PLC o del file di messaggi del PLC.

Commenti

A ogni programma può essere associato un commento che ne rende più semplice l'identificazione.

I commenti possono essere impostati quando si crea il programma o, in questo tipo di operazione, per mezzo dell'opzione Cambiare nome, come si spiega più avanti.

Dimensioni

Indica le dimensioni in byte relative al testo del programma. Si deve ricordare che le dimensioni reali del programma sono un po' più grandi, dato che in questo campo non viene contato lo spazio occupato da alcune variabili di uso interno (intestazione, ecc..).

Data e ora

La data e l'ora d'editazione del programma (ultimo cambiamento).

Attributi

Offrono informazioni circa la provenienza e lo scopo di ogni programma. Gli attributi si definiscono in questa modalità operazionale mediante l'opzione "Protezioni", come si spiega nel seguito.

* Il programma si sta eseguendo perché è il programma principale o perché contiene un sottoprogramma che è stato chiamato da tale programma o da un altro sottoprogramma.

O Il programma è stato realizzato dal fabbricante della macchina.

H Il programma è invisibile, cioè il programma non sarà visualizzato nella directory.

Dato che un programma nascosto può essere cancellato o modificato, se si conosce il suo nome, è consigliabile togliere l'attributo di programma modificabile allo scopo di evitare che l'utente può modificare o cancellare questo programma.

M Il programma è modificabile, vale a dire, il programma potrà essere editato, copiato, ecc..

Se un programma è privo di questo attributo, l'utente non potrà visualizzarlo o modificarne il contenuto.

X Indica che il programma può essere eseguito.

Un programma privo di questo attributo non potrà essere eseguito dall'operatore.

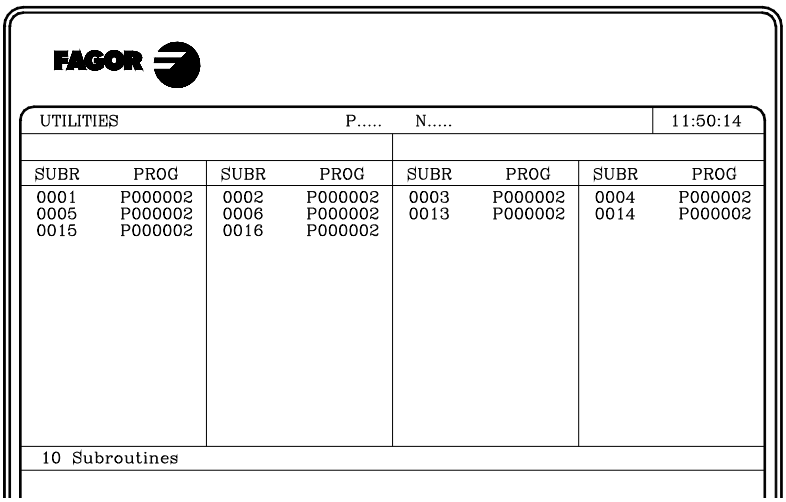
Visualizzando gli attributi di ogni programma, saranno visualizzate solo lelettere dei settori selezionati, visualizzando il carattere "-" quando non li saranno.

Esempio:

O - - X Indica che il programma è stato realizzato dal fabbricante, che si visualizzerà nella directory, che non è modificabile e che è possibile eseguirlo.

Directory di sottoprogrammi

Visualizza in ordine ascendente tutti i sottoprogrammi definiti nei programmi pezzo del CNC. Inoltre, assieme a ciascuno dei sottoprogrammi localizzati, si indica il numero di programma nel quale è introdotto.



Se al programma nel quale è introdotto il sottoprogramma è stato assegnato l'attributo di programma nascosto, il suddetto programma apparirà come P??????.

Directory dei dispositivi esterni

Quando si accede alla directory di un dispositivo esterno attraverso la linea seriale, tale directory si visualizza in formato DOS.

Il softkey CAMBIARE DIR permette all'utente di selezionare la directory di lavoro del PC con cui si desidera lavorare dal CNC. Questa operazione non modifica la directory di lavoro precedentemente selezionata per lavorare dal PC. Ciò significa che lavorando via DNC, sul PC si potrà selezionare una directory di lavoro e sul CNC un'altra directory del PC.

8.1.2 Copia

Permette di effettuare copie di programmi all'interno di una stessa directory o fra le directory di diversi dispositivi.

Per effettuare una copia si deve:

1. Premere il softkey COPIA.
2. Indicare dove si trova il programma o programmi che si desidera copiare.

   Memoria RAM del CNC, hard disk (KeyCF), disco USB e dispositivo esterno (linea seriale).
3. Indicare il numero di programma che si desidera copiare.

   Selezionare il programma con le frecce o digitarne il numero e premere [ENTER].
4. Se si desidera copiare vari programmi premere i softkey "SINO ALLA FINE" o "SINO A". Nel caso di "FINO A" indicare il numero dell'ultimo programma che si desidera copiare.
5. Premere il softkey EN.
6. Indicare dove si desidera fare la copia.

   Memoria RAM del CNC, hard disk (KeyCF), disco USB e dispositivo esterno (linea seriale).
7. Quando si copia un solo programma, è possibile selezionare un altro numero diverso per il programma destinazione.
8. Premere [ENTER].

Se è già esistente un programma con lo stesso numero, il CNC visualizzerà un messaggio di avviso. Inoltre, se tale programma è in esecuzione, il CNC visualizzerà un messaggio indicante che non è possibile l'operazione.

Non sono consentiti sottoprogramma con lo stesso nome nella memoria RAM. Se si desidera copiare e successivamente cambiare nome al sottoprogramma copiato, immettere come commento il blocco di definizione di sottoprogramma prima di realizzare la copia.

Esempi:

- Copiare il programma 200103, dalla memoria RAM del CNC, nel Disco rigido (KeyCF) con il numero 14.

COPIA	(MEMORIA)	P200103	EN
EN	(DISCO RIGIDO)	P14	ENTER

- Copiare dal programma 102100 sino alla fine, dalla memoria RAM del CNC, nel Disco rigido (KeyCF).

COPIA	(MEMORIA)	P102100	(FINO FINE)
EN	(DISCO RIGIDO)	ENTER	

8.1.3 Cancellare

Si possono cancellare programmi memorizzati nella memoria RAM del CNC, nel Disco rigido (KeyCF), sul disco USB o in un dispositivo esterno.

Per cancellare un programma si deve:

1. Premere il softkey CANCELLA.
2. Indicare dove si trova il programma o programmi che si desidera cancellare.

   Memoria RAM del CNC, hard disk (KeyCF), disco USB e dispositivo esterno (linea seriale).
3. Indicare il numero di programma che si desidera cancellare.

   Selezionare il programma con le frecce e premere [ENTER] o digitarne il numero.
4. Se si desidera cancellare vari programmi, premere le softkey "SINO ALLA FINE" o "SINO A", nel caso di "SINO A" indicare il numero dell'ultimo programma che si desidera cancellare.
5. Premere [ENTER].

Si possono cancellare solo i programmi modificabili (attributo M).

Esempi:

- Cancellare il programma 200103 dal Disco rigido (KeyCF):

  CANCELLAR (DISCO RIGIDO) P200103 ENTER
  E

- Cancellare dal programma 123123 sino al 123456, dalla memoria RAM del CNC

  CANCELLAR (MEMORIA) P123123 (FINO) P123456 ENTER
  E

8.1.4 Rinomina

Consente di assegnareun nuovo nome o un nuovo commento ad a un programma contenuto nella memoria RAM del CNC, nel Disco rigido (KeyCF) o nel disco USB.

Per rinominare un programma occorre:

1. Premere il softkey RINOMINA.
2. Indicare dove si trova il programma o programmi che si desidera rinominare.

   Memoria RAM del CNC, hard disk (KeyCF), disco USB e dispositivo esterno (linea seriale).
3. Indicare il numero di programma che si desidera rinominare.
4. Selezionare il programma con le frecce e premere [ENTER], o digitarne il numero e premere il softkey A.
5. Premere il softkey NUOVO NUMERO O NUOVO COMMENTO.
6. Immettere il nuovo numero o il nuovo commento e premere [ENTER].

I file associati al PLC (programma, messaggi ed errori) si denominano sempre con il relativo mnemonico associato, e quindi si può rinominare solo il loro contenuto.

Se già esiste un programma con lo stesso numero, il CNC visualizzerà un messaggio di avviso e offrirà la possibilità di modificare il comando.

Esempi:

- Per cambiare il nome del programma 200103 dal Disco rigido (KeyCF).

RINOMINARE	(DISCO RIGIDO)	P200103	
A	NUOVO NUMERO	P12	ENTER

- Per cambiare il commento del programma 100453, del CNC.

RINOMINARE	(MEMORIA)	P100453	
A	NUOVO COMMENTO	"HELLO"	ENTER

8.1.5 Protezioni

Permette di evitare l'uso incorretto di certi programmi e di restringere l'acceso dell'operatore a certi comandi del CNC.

Si possono proteggere programmi memorizzati nella memoria RAM del CNC o sul Disco rigido (KeyCF)

ACCESSO UTENTE

Permette di vedere i programmi del CNC che sono stati elaborati dall'utente, e di selezionare gli attributi di ognuno di questi.

Per modificare gli attributi di un programma si deve:

1. Premere il softkey PERMESSI UTENTE.
2. Indicare il numero di programma.

   Se si è in un'altra directory, premere il relativo softkey.

   Selezionare il programma con le frecce o digitarne il numero e premere [ENTER].
3. Premere i softkey.

F2	per modificare l'attributo (H)	programma visibile
F3	per modificare l'attributo (M)	programma modificabile
F4	per modificare l'attributo (X)	programma eseguibile

4. Premere il tasto [ENTER].

ACCESSO COSTRUTTORE

Permette di vedere tutti i programmi memorizzati nel CNC, sia quelli elaborati dal costruttore che dall'utente, e selezionare gli attributi di ognuno di questi.

Per modificare gli attributi di un programma si deve:

1. Premere il softkey PERMESSI FABBRICANTE.
2. Indicare il numero di programma.

   Se si è in un'altra directory, premere il relativo softkey.

   Selezionare il programma con le frecce o digitarne il numero e premere [ENTER].
3. Premere i softkey.

F1	per modificare l'attributo (O)	programma del costruttore
F2	per modificare l'attributo (H)	programma visibile
F3	per modificare l'attributo (M)	programma modificabile
F4	per modificare l'attributo (X)	programma eseguibile

4. Premere il tasto [ENTER].

CodiCI di acceso

Permette di impostare ognuno dei codici che l'utente dovrà digitare prima di accedere ai vari comandi del CNC.

- Codice d'accesso generale (MASTERPSW)

  Viene richiesto ogni volta che si cerca di accedere a questa opzione dei codici di acceso (Modo Utilità / Protezioni / Codici di acceso).

- Codice di acceso del costruttore (OEMPSW)

  Viene richiesto ogni volta che si cerca di accedere agli accessi del costruttore (Modo Utilità / Protezioni / Accessi costruttore).

- Codice di acceso dell'utente (USERPSW)

  Viene richiesto ogni volta che si cerca di accedere agli accessi dell'utente (Modo Utilità / Protezioni / Accesso utente).

- Codice di acceso del PLC (PLCPSW)

  Viene richiesto nei seguenti casi:

  Quando si compila il programma del PLC.

  Quando si cerca di alterare lo stato di certe funzioni o di eseguire un comando di controllo dell'esecuzione del programma.

  Per proteggere il programma del PLC, il programma di messaggi PLC e il programma di errori PLC, modificarne gli attributi in modo che siano "Non modificabili".

- Codice di acceso di personalizzazione (CUSTOMPSW)

  Si richiede ogni volta che si vuole accedere alla modalità di Personalizzazione o quando si vuole cancellare una schermata di fabbricante.

- Codice di acceso ai parametri macchina (SETUPPSW)

  Viene richiesto ogni volta che si cerca di accedere alle opzioni che comportano la modifica dei valori della tabella (Creare, Modificare, Inizializzare, Cancellare e Caricare), eccetto per le tabelle dei porti seriali che sono prive di protezione.

Per cambiare o cancellare i codici di acceso usare i softkey:

Cambiare codici.

Selezionare il codice di acceso desiderato e introdurre il nuovo codice.

Cancellare codice.

Permette di cancellare (eliminare) uno o vari codici della tabella.

Per cancellare un codice, indicare il relativo numero e premere il tasto [ENTER].

Per cancellare vari codici (devono essere consecutivi), indicare il numero del primo codice che si desidera cancellare, premere il softkey "FINO A", indicare il numero dell'ultimo codice che si desidera cancellare e premere il tasto [ENTER].

Per cancellare un codice, indicare il relativo numero e premere il tasto [ENTER].

Cancellare tutto.

Permette di cancellare tutti i codici di acceso. Il CNC chiederà conferma del comando e dopo aver premuto il tasto [ENTER] lo cancellerà.

8.1.6 Cambiare data

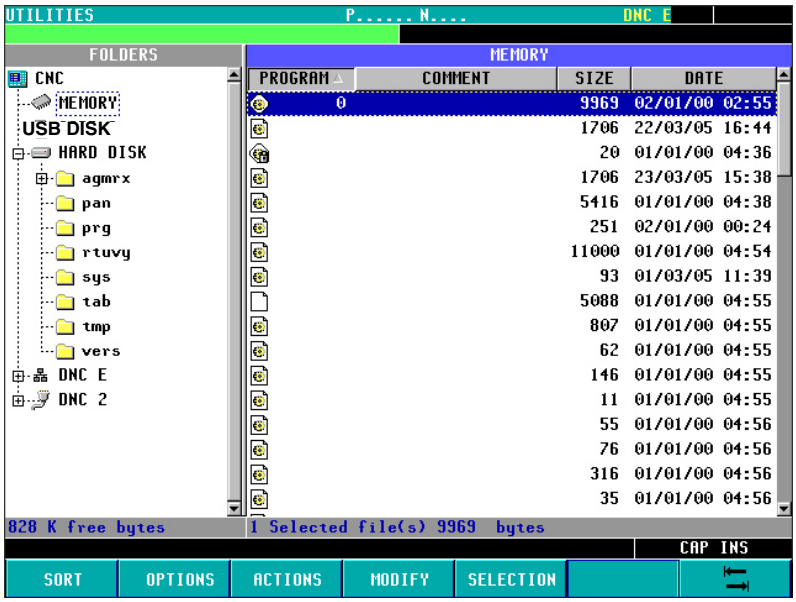
Permette di modificare la data e l'ora del sistema.

Prima di tutto verrà visualizzata la data del CNC con il formato giorno/mese/anno (12/04/2009) per l'eventuale aggiornamento. Dopo la sostituzione si dovrà premere il tasto [ENTER] per confermare. Se non si desidera cambiarla, premere il tasto [ENTER].

Verrà quindi visualizzata l'ora del CNC con il formato ore/minuti/secondi (08/30/00) per l'eventuale aggiornamento. Dopo la sostituzione si dovrà premere il tasto [ENTER] per confermare. Se non si desidera cambiarla, premere il tasto [ENTER].

8.2 Accesso ai programmi mediante Esplora Risorse

L'accesso a Esplora Risorse apre sulla schermata una finestra suddivisa in due zone (pannello sinistro e pannello destro) come quelli illustrati nella seguente figura:



Pannello sinistro ▶ CARTELLE

In questa zona della finestra si aprono tutte le unità disponibili nel CNC:

- Memoria
- Disco rigido (KeyCF)
- Disco USB
- Disco rigido remoto
- DNC 2
- DNC E

Se un dispositivo DNC non è collegato, si visualizzerà l'unità nell'explorer ma nel cercare di accedere al suo contenuto sarà visualizzato sempre il messaggio "unità non disponibile".

Le unità comprendono le proprie cartelle. Mediante l'Esplora Risorse è possibile visualizzare la struttura reale delle cartelle. Pertanto l'utente potrà visualizzare le sottodirectory Tab, Prg, Pan, ...

Le sottodirectory delle unità DNC mostreranno solo i programmi d'utente registrati.

Pannello destro▶ UNITÀ

In questa zona della finestra si apre il contenuto della cartella precedentemente selezionata nel pannello sinistro. Saranno visualizzati i soli programmi di CNC (*.pim o *.pit) registrati nella cartella selezionata. Qualsiasi altro tipo di file in grado di incorporare questa cartella non sarà visualizzato.

Nei campi situati a destra di ogni programma si indica il numero di programma, le dimensioni dello stesso, data/ora in cui è stato generato e attributo.

L'attributo di un programma viene identificato in base all'icona che ha accanto nel campo "programma":

Di default, i programmi saranno visualizzati ordinati per numero in ordine crescente situando alla fine i file di PLC: errori, messaggi e programmi.

Si potranno ordinare anche per commento, data/ora e dimensioni, sia in ordine crescente che decrescente mediante il softkey <ORDINA>. Le opzioni sono le seguenti:

- Per Numero [N]
- Per commento
- Per dimensioni
- Per data

Si informa nella parte inferiore della schermata di quanta memoria resta disponibile in ogni unità e del numero di programmi attualmente selezionati e le dimensioni totali che occupano.

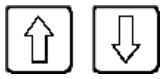
Dalla finestra <codici d'accesso> la rispettiva password USERPSW consentirà di visualizzare i file nascosti d'utente. Per visualizzare tutti i file si dovrà immettere la password OEMPSW.

Manipolazione di programmi

Si riconosce che un programma è selezionato sulla lista di file del pannello destro quando il cursore è su di esso.

I tasti che consentono di effettuare lo spostamento del cursore sono:

Tasto F7 - Spostamento del cursore fra i pannelli destro/sinistro di Esplora Risorse.



Frecce di spostamento cursore su/giù.

Frecce di spiegamento/condensazione delle cartelle del pannello sinistro di Esplora Risorse.

SHIFT +

Spostamento cursore al primo programma.

SHIFT +

Spostamento cursore all'ultimo programma.

Mediante i tasti numerici del CNC si potrà selezionare il programma con il numero desiderato. Se non esiste nessun programma con tale numero e i programmi sono ordinati per numero, il cursore selezionerà il programma con il numero inferiore più vicino.

Le operazioni che possono essere effettuate sui programmi che in quel momento sono visualizzate su Esplora Risorse sono:

Rinomina

Consente di modificare il nome del programma selezionato purché si tratti di un programma modificabile. Dopo la modifica cambierà la data/ora.

Per rinominare un programma, si dovrà prima selezionarlo nel pannello destro e quindi dopo aver premuto il softkey <Modifica> opzione <numero>, si apre la finestra <Rinomina> con la casella di testo "nuovo numero" in cui può essere impostato il nuovo nome.

Non si potrà rinominare nessun programma in DNC 2/E.

Modifica commento

Consente di modificare il commento del programma selezionato purché si tratti di un programma modificabile. Il commento non potrà superare un massimo di 20 caratteri. Dopo la modifica cambierà la data/ora.

Per cambiare il commento di un programma, si dovrà prima selezionare nel pannello destro e, dopo aver premuto il softkey <Modifica> opzione <commento> apparirà la casella di testo "nuovo commento" in cui è possibile scrivere il nuovo commento.

Non si potrà cambiare il commento di nessun programma in DNC 2/E.

Modificare permessi

Consente di modificare i permessi OEM, nascosto, eseguibile e solo lettura dei programmi che sono visualizzati in Esplora Risorse in quel momento. Quindi se un programma è OEM sarà richiesta una password OEM e se si assegna a un programma l'attributo <nascosto>, viene visualizzato immediatamente sulla lista di Esplora Risorse con la rispettiva icona. Dopo la modifica cambierà la data/ora.

Per cambiare il permesso di un programma, si dovrà prima selezionare nel pannello destro e, dopo aver premuto il softkey <Modifica> opzione <permessi> appare la finestra con le quattro opzioni in cui selezionare il permesso desiderato.

Non si potrà cambiare il permesso di nessun programma in DNC 2/E.

Cancellare

Consente di cancellare un programma che è stato selezionato. Si potrà cancellare un programma solo se è modificabile.

Per cancellare un programma, si dovrà prima selezionarlo nel pannello destro e, dopo aver premuto il softkey <Azioni> opzione <Cancella [CLEAR]> scomparirà dalla lista di programmi visualizzati in Esplora Risorse.

Copia

Copia il programma selezionato negli appunti. Selezionare prima il programma che si desidera copiare nel pannello destro e premere il softkey <Azioni> opzione <Copiare [C]>. Selezionare quindi la cartella di destinazione e premere l'opzione <Incolla [V]> situata sotto lo stesso softkey <Azioni>.

Tagliare/Spostare

Copia il programma selezionato negli appunti. Selezionare prima il programma che si desidera tagliare/spostare nel pannello destro e premere il softkey <Azioni> opzione <Taglia [X]>. Selezionare quindi la cartella di destinazione e premere l'opzione <Incolla [V]> situata sotto lo stesso softkey <Azioni>. Dopo aver incollato il contenuto degli appunti, i file saranno cancellati dalla cartella di origine e movimentati alla nuova destinazione.

Tali operazioni si realizzano mediante i softkey orizzontali visualizzati nella parte inferiore della schermata e potranno essere effettuate solo in programmi visibili sulla schermata.

Operazioni su insiemi

L'utente può selezionare un insieme di programmi che si trovano nel pannello destro visualizzato sulla schermata. Tale selezione può essere fatta singolarmente, per intervallo o tutto.

Questi modi di selezione si eseguiranno dopo aver premuto il softkey <Selezione> e una qualsiasi delle opzioni che si aprono in funzione della procedura che si desidera eseguire. Le opzioni disponibili sono:

- Tutto / Nulla [*]
- Da / Fino a [_]
- Selezionare [+]
- Deselezionare [-]
- Invertire

Dopo la selezione singola, per intervallo o di tutti i programmi, si potranno eseguire su di essi le operazioni descritte nella sezione precedente.

Vi saranno operazioni che non potranno essere applicate ad alcuni dei programmi che intervengono nella selezione. In questi casi si informerà l'utente e si consentirà di continuare o annullare l'operazione.

Manipolare le directory

Quando il cursore è situato nel pannello sinistro, in una delle unità "Disco rigido" o "Disco rigido remoto", si potranno effettuare su entrambi le seguenti azioni:

- Creare una sottodirectory
- Rinominare una sottodirectory
- Cancellare una sottodirectory

Per poter cancellare una sottodirectory, essa dovrà essere vuota.

Accesso rapido alle directory

Selezionando una directory nel pannello sinistro e premendo il softkey <Opzioni> opzione <Memorizza posizione [M]> si registrerà tale directory in Esplora Risorse.

Dopo la selezione di questa opzione ed avendo spostato il cursore in un'altra directory, se adesso si preme il softkey <Opzioni> opzione <Vai a posizione [G]>, , il cursore di Esplora Risorse si posizionerà automaticamente nella directory memorizzata. Premendo di nuovo lo stesso softkey, Esplora Risorse tornerà alla posizione iniziale.

Tasti d'accesso rapido (acceleratori)

Alcune opzioni comprese nei softkey dispongono di "comando abbreviato". Una funzione rapida è un tasto che quando si preme esegue la stessa funzione (stesso effetto) dell'opzione. Quando si apre il menu compreso in ogni softkey, si visualizza il tasto di funzione rapida (fra parentesi quadre) equivalente all'opzione.

Non tutte le opzioni dei softkey hanno tasto di accesso rapido associato.

STATO

9

Ognuna delle softkey di questa modalità operativa riporta le seguenti informazioni.

SOFTKEY	Significato
CNC	numero di programma e riga che si stava eseguendo l'ultima volta che si è avuto un errore di esecuzione o un'interruzione di tensione di rete.
DNC	Informazioni e statistiche delle vie di comunicazione DNC.
CAN	Informazioni e statistiche sulla comunicazione CAN.

9.1 CNC

Questa pagina mostra il numero di linea che si stava eseguendo l'ultima volta che cadde la tensione della rete. Il CNC visualizzerà il numero di programma e la riga che era in esecuzione e dove è registrato tale programma.

Se tale programma ha effettuato una chiamata a un sottoprogramma e il CNC stava eseguendo lo stesso, si visualizzerà il numero del sottoprogramma, il programma in cui è definito e la riga o blocco del sottoprogramma che era in esecuzione.

Unità	Programma	Numero di linea	Subroutina
DISCO RIGIDO	000012	7	
MEMORY	001000	15	0033

Nel CNC si stava eseguendo la riga 7 del programma 12, che è registrata nel Disco rigido. Detta linea di programma effettuò una chiamata alla subroutina 33 e si stava eseguendo la linea 15 di detta subroutina. La subroutina sta definita nel programma 1000 che sta depositata nella memoria RAM del CNC.

Registro di errori

Mediante il softkey "BB" si accede al registro di errori del CNC. In questo registro si salva uno storico degli errori riscontrati, in cui si indica per ognuno di essi il numero e quando si è verificato lo stesso.

Il softkey SALVA consente di salvare il registro su un file Dopo aver premuto questo softkey, il CNC richiederà il numero di programma in cui si desidera salvare tale informazione.

9.1.1 Backup dei dati. Backup - Restore

Questa opzione consente di effettuare un backup dei dati di configurazione del CNC, in modo da poter ripristinare tale configurazione successivamente se necessario.

Il Backup e il Restore generale si può eseguire in qualsiasi unità:

- Disco rigido (KeyCF)
- DNC.
- Disco USB.

Per fare un Backup o Restore da DNC, è necessario configurare la "cartella di lavoro" e la "cartella di lavoro dell'operatore di CNC" all'interno di SETUP / MODIFICA del WinDNC.
Se queste cartelle non esistono, il DNC non trova l'unità.

Configurare le opzioni del backup

Entrando nel <STATO> / <CNC> / <BACKUP/RESTORE>, si potrà selezionare l'opzione di "Backup" o di "Restore". Dopo aver selezionato una di queste due opzioni, si aprirà un Esplora Risorse mediante il quale si potrà selezionare l'origine/destinazione del Backup/Restore.

Le impostazioni selezionate sono memorizzate per la prossima volta che si entrerà in "Backup/Restore".

In questa schermata è disponibile una tabella in cui è possibile selezionare tutto quello che si desidera salvare o ripristinare:

Programmi OEM

Programma PLC, programma MSGFILE, programma CFGFILE, programma STPFILE, USR*, messaggi di PLC ed errori di PLC.

Se uno dei programmi descritti non fosse OEM, si chiederà conferma per farlo OEM. Nel caso in cui si scegliesse di non farlo OEM, non si salverà.

I programmi OEM e nascosti si salveranno codificati. Quando si esegue il Backup, i programmi OEM e quelli nascosti, si crittano in base alla password OEM. Se il Restore si esegue in un CNC con password OEM diversa, il CNC darà l'errore "il programma è protetto" e non sarà possibile ripristinarlo.

Tabelle e parametri del CNC

Tabella di origini, correttori, utensili, parametri aritmetici e geometrie.

Parametri macchina generali di assi, mandrini, linee seriali, ethernet e disco rigido, PLC, funzioni M, e compensazioni di vite e incrociate.

Schermate

File ".PAN": pagine personalizzate generate con il programma WINDRAW55.

Parametri di regolazione

Parametro di tutti i regolatori.

Questo campo appare solo se si ha regolazione CAN. Questi parametri si salvano e si ripristinano dai/ai regolatori.

Programmi d'utente

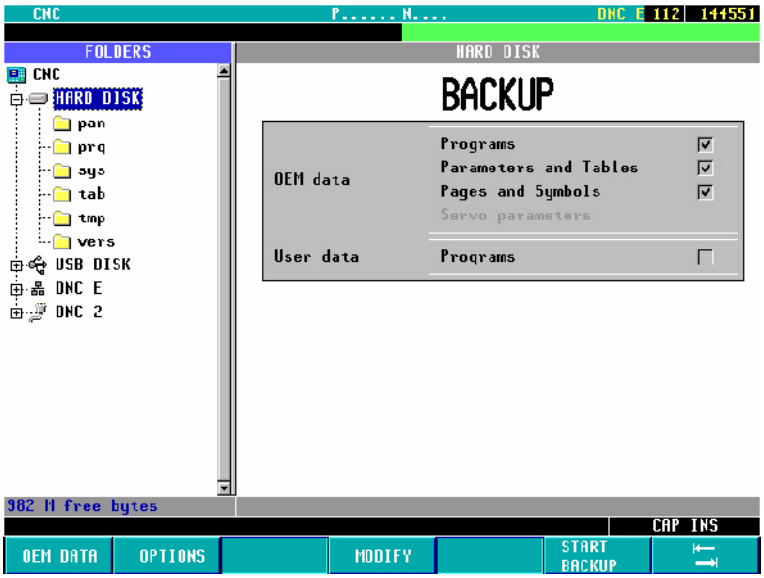
Programmi d'utente visibili ed invisibili.

Nella stessa schermata sono disponibili i softkey per iniziare la procedura sia di Backup sia di Restore: <INIZIO BACKUP> e <INIZIO RESTORE>. Oltre a questo, si hanno anche altri softkey come dati OEM, opzioni o modifica.

In caso di eventuale errore in fase di copiatura, il CNC chiederà conferma per continuare la copia.
Per eseguire un Backup o Restore da WINDNC comprendente le schermate, la versione di WINDNC deve essere V5.1 o successiva. Altrimenti, si visualizzerà il rispettivo errore.

Processo di Backup

Il backup si esegue mediante il softkey <INIZIO BACKUP>.



Premendo questo softkey, si realizza un backup dei dati della cartella specificata. I dati si salvano sul file selezionato.

È possibile realizzare vari backup in diverse cartelle all'interno della stessa unità (Disco rigido, Disco USB, ...).

Nell'effettuare il Backup, ogni file andrà nella rispettiva cartella (PRG, TAB o PAN). Se non esistono queste cartelle, occorre creare.

Non è possibile fare un Backup in una sotto-directory PRG, TAB o PAN, si potrà solo selezionare la cartella contenente queste sotto-directory.

Nell'eseguire un Backup, si copiano i dati delle seguenti unità:

- Schermate: dal Disco rigido (KeyCF).
- Parametri di regolazione: dai regolatori CAN.
- Resto dei file del CNC. dalla memoria RAM.

Processo di Restore

I dati del Backup si ripristinano mediante il softkey <INIZIO RESTORE>.

Nell'eseguire un Restore, si ripristinano i dati nelle seguenti unità:

- Schermate: sul Disco rigido (KeyCF).
- Parametri di regolazione: sui regolatori.
- Resto dei file del CNC. nella memoria RAM.

Durante la procedura di Restore, se sono state selezionate tabelle o parametri di regolazione, l'emergenza deve essere attivata. Altrimenti, si visualizzerà errore.

Dopo aver eseguito il Restore, si riavvia il CNC.

Se i regolatori non sono accesi il CNC darà il relativo avviso.

Se durante il Restore vi sono errori nei dati delle tabelle, saranno visualizzati sulla finestra di messaggi in verde.

Le operazioni di Restore saranno registrate nel registro di stato CNC.

Dati OEM

Tramite il softkey <DATI OEM> è possibile selezionare/deselezionare tutta l'informazione dell'OEM:

- Programmi OEM.
- Tabelle e parametri del CNC.
- Schermate.
- Parametri regolazione.

Dopo aver selezionato l'informazione desiderata dell'OEM, è possibile realizzare il Backup o Restore di questi dati, mediante i softkey <BACKUP> o <RESTORE>.

9.2 DNC

Il CNC consente di accedere a questa modalità operativa quando si dispone di connessione Ethernet o la linea seriale (RS232C) è personalizzata per lavorare in modo DNC.

Da questa modalità è possibile sapere lo stato della linea seriale e la configurazione di Ethernet, così come attivare e disattivare le modalità DNC.

Attivare/disattivare il DNC

Nella parte inferiore della schermata si offre mediante softkey le seguenti opzioni della linea seriale:

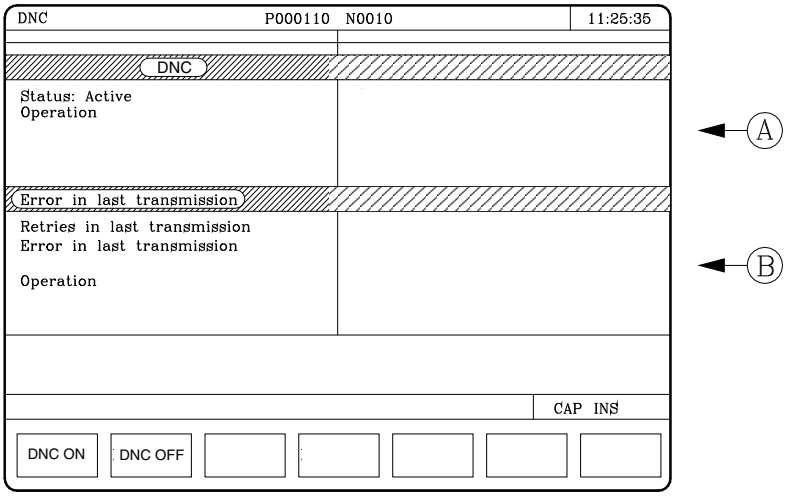
ATTIVARE DNC	Attiva la linea seriale.
DISATTIVARE DNC	Disattiva la linea seriale.

L'attivazione/disattivazione della procedura di DNC si realizza in modo dinamico, quindi se nel disattivare la procedura di DNC è in atto una trasmissione su tale canale, il CNC annulla la trasmissione e disattiva la procedura DNC.

Indipendentemente da questa modalità operativa, il fabbricante può determinare tramite parametro macchina se la procedura di DNC sarà attiva o meno all'accensione.

Stato della linea seriale

Per la linea seriale, si visualizza la seguente informazione:



Nell'esempio illustrato, la linea seriale si utilizza per comunicare via DNC.

La zona superiore (A) indica:

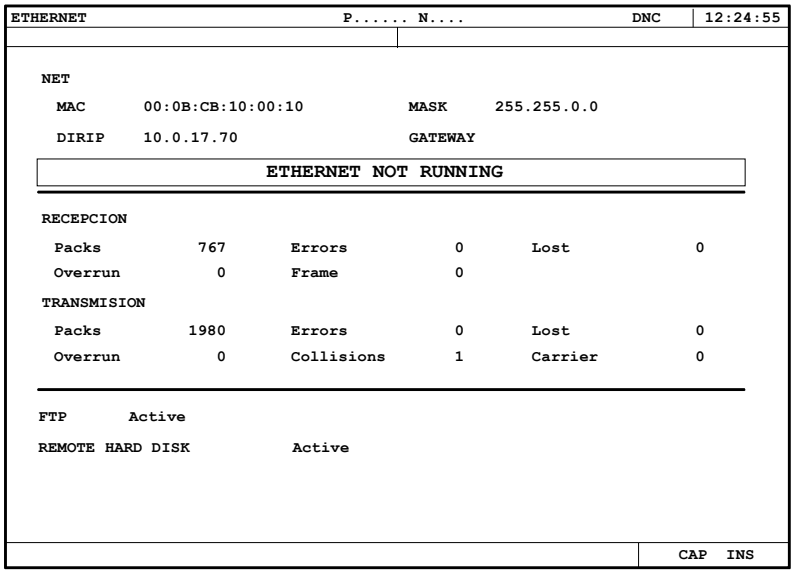
- Lo stato della linea seriale. Attivo / Disattivo.
- Il tipo di operazione che si sta effettuando.

  Invio programma in corso / Ricezione programma in corso / Invio directory in corso / Ricezione directory in corso / ecc.

La zona in basso (B) indica l'ultima operazione effettuata e, in caso di eventuale errore, il tipo di errore.

Diagnosi della connessione Ethernet

La schermata di stato di ethernet si riporterà la seguente informazione.



- Nella parte superiore si visualizza la configurazione di rete (indirizzo MAC o Ethernet, indirizzo IP, maschera di rete ed indirizzo IP del gateway).

  Se si rileva qualche errore nella configurazione, sarà visualizzato il rispettivo messaggio di errore.

- Nella zona centrale viene visualizzata l'informazione relativa alla trasmissione e alla ricezione dati. Con sfondo verde i campi che devono essere 0 quando il funzionamento è corretto.

- Nella zona inferiore sono visualizzati i dati dei servizi attivi.

  Per il disco rigido remoto viene visualizzato l'indirizzo IP e la directory condivisa. Se non vi è disco rigido remoto o si ha un errore, viene visualizzato il rispettivo messaggio di errore.

9.3 CAN

Il CNC consente di accedere a questa modalità operativa quanto è definito il bus CAN. Riporta informazioni e statistiche delle incidenze verificatesi nella comunicazione CAN.

Questa modalità è particolarmente progettata per il Servizio di Assistenza Tecnica.

La schermata principale riporta:

- Informazione su ogni nodo.

Nodo ID	Identificatore del nodo.
Ingressi riportati	Numero di ingressi rilevati.
Uscite riportate	Numero di uscite rilevate.
Errori Rx	Errori di ricezione.
Errori TX	Errori di trasmissione
Messaggi perduti.	
Fase	Fase di stato della comunicazione. Se corretto valore 5

- Informazione del CNC.

Fase	Fase di stato della comunicazione.
Velocità CAN.	
Errori Rx	Errori di ricezione.
Errori TX	Errori di trasmissione
Messaggi perduti.	
Numero di riprove.	
Stato	Per il Servizio di Assistenza Tecnica Fagor.
Ciclo di ingresso	Per il Servizio di Assistenza Tecnica Fagor.

I dati su sfondo verde devono avere il valore "0" se tutto va bene.

Nel premere il softkey FILE DI LOG si riporta uno storico degli errori verificatisi, indicanti la data, l'ora, il numero di errore e la relativa descrizione.

Il softkey SALVA consente di salvare su un programma lo storico degli errori.

Premendo il softkey VERSIONE si accede a una schermata che riporta:

- La versione software installata su ogni nodo: Versione SW, Data e Checksum.
- La versione hardware corrispondente al nodo: Versione HV.
- La versione software CAN disponibile sul CNC: Versione SW e Checksum.

Sono disponibili softkey per aggiornare o copiare il software CAN del CNC su ognuno dei moduli Fagor. Questa operazione può essere eseguita modulo a modulo, o su tutti simultaneamente.

PLC

10

Questo modo di operazione permette di accedere al programmatore (PLC) per controllarne il funzionamento o lo stato delle sue variabili. Inoltre permette di creare o di analizzare il programma del PLC o i file di messaggi ed errori del programmatore.

I programmi associati al PLC ai quali si può accedere sono:

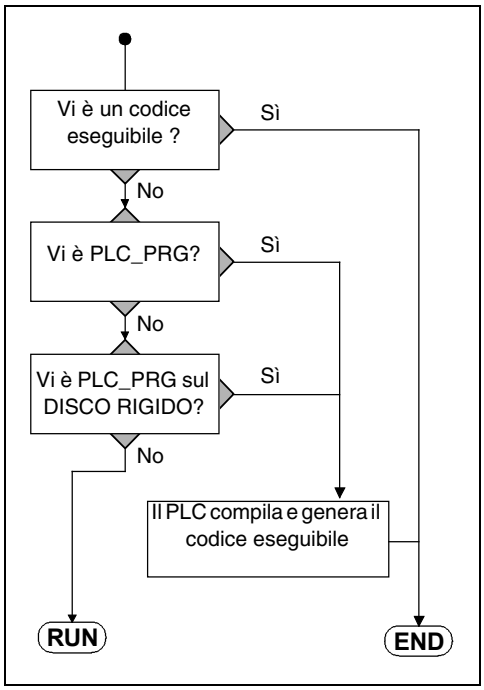
- Il programma del PLC (PLC_PRG)
- Il file errori del PLC (PLC_ERR)
- Il file messaggi del PLC (PLC_MSG)

Il programma del programmatore (PLC_PRG) può essere creato in questo modo di lavoro, o può essere copiato dal disco rigido (KeyCF) o da un computer, come spiegato nel capitolo Utilità.

Il programma di PLC (PLC_PRG) si registra nella memoria interna del CNC insieme ai programmi pezzo, e si visualizzerà nella directory programmi (utility) insieme ai programmi pezzo.

Prima di eseguire il programma PLC_PRG occorre compilarlo. Una volta conclusa la compilazione il CNC chiederà se si desidera avviare il PLC. Per facilitare il compito dell'operatore ed evitare ulteriori complicazioni, il codice oggetto che si genera dopo la compilazione si salva in memoria.

All'accensione il CNC opera come segue:



Lancia il programma eseguibile contenuto in memoria.

Se non esiste viene compilato il programma PLC_PRG esistente in memoria e viene lanciato il programma eseguibile risultante.

Se non c'è, lo cerca nel disco rigido (KeyCF).

Se non lo trova nemmeno nel disco rigido (keyCF) non agisce. Successivamente, quando si accederà alle modalità manuale, esecuzione, ecc., il CNC visualizzerà il relativo codice di errore.

Una volta compilato il programma non è necessario mantenere in memoria il programma sorgente (PLC_PRG) dato che il PLC esegue sempre il programma eseguibile.

Una volta controllato il funzionamento del programma del PLC, è consigliabile salvarlo nel disco rigido (KeyCF) con il comando SALVARE PROGRAMMA (vedere più avanti).

10.1 Edita

Dopo aver selezionato questa opzione, indicare con il corrispondente tasto software il programma del PLC che si desidera editare.

- Il programma del PLC (PLC_PRG)
- Il file errori del PLC (PLC_ERR)
- Il file messaggi del PLC (PLC_MSG)

Una volta selezionata il programma desiderato, il CNC visualizzerà il contenuto della stessa e l'utente potrà spostare il cursore sulla schermata riga a riga mediante i tasti [⬆] [⬇] o avanzare pagina a pagina mediante i tasti "pagina su e pagina giù".

La posizione del cursore (numero di riga) è visualizzata in una finestra bianca nell'area delle comunicazioni (nella parte bassa dello schermo), accanto all'indicatore CAP/INS.

Questo modo operativo offre varie opzioni, che sono descritte più avanti.

Una volta selezionata una qualsiasi di queste opzioni l'utente dispone di una zona di schermata per l'editazione, e sarà possibile spostare il cursore sulla stessa mediante i [⬅] [➡]. Inoltre, il tasto [⬆] consente di situare il cursore sul primo carattere della zona di editazione, e il tasto [⬇]sull'ultimo carattere.

Softkey "EDITARE"

Questa funzione permette di creare nuove righe e blocchi nel programma selezionato. Prima di premere questo tasto software, posizionare il cursore sul blocco dopo il quale deve avvenire l'inserimento dei nuovi blocchi.

Quando viene selezionata questa opzione, i tasti software cambiano di colore, sono visualizzati su fondo bianco e indicano le informazioni corrispondenti al tipo di editazione possibile in quel momento.

Se si preme il tasto [ESC] si cancellerà il blocco al momento in editazione. A questo punto si potrà iniziare di nuovo l'editazione di tale blocco.

Una volta terminata l'editazione del blocco occorre premere il tasto [ENTER]. Il nuovo blocco viene aggiunto al programma, subito dopo quello indicato dal cursore.

Il cursore si posiziona sul nuovo blocco e l'area di editazione (finestra) viene cancellata in modo da permettere l'editazione di un altro blocco.

Per poter lasciare questa opzione occorre che l'area di editazione sia vuota. Se non lo è, tale informazione deve essere cancellata mediante il tasto [ESC] e quindi si dovrà premere nuovamente il tasto [ESC].

Softkey "MODIFICARE"

Questa opzione permette di modificare il contenuto di un blocco del programma. Prima di premere questo tasto software, selezionare con il cursore il blocco da modificare.

Quando viene selezionata questa opzione compaiono, su fondo bianco, le funzioni di modifica corrispondenti ai tasti software.

Se si preme il tasto [ESC] si cancellerà l'informazione visualizzata nella zona di editazione relativa al blocco da modificare. A questo punto si potrà editare di nuovo il contenuto del blocco.

Se si desidera annullare l'opzione di modifica, occorrerà cancellare, mediante il tasto [CL] o il tasto [ESC], l'informazione riportata nella zona di editazione e quindi premere il tasto [ESC]. In questo modo, il blocco selezionato non viene modificato.

Una volta terminata la modifica del blocco occorre premere il tasto [ENTER]. Il nuovo blocco sostituirà il precedente.

Softkey "CERCARE"

Questa opzione si usa per cercare uno specifico testo nel programma selezionato. Quando viene selezionata questa funzione, i tasti software presentano le seguenti opzioni:

INIZIO

Se si seleziona questo softkey, il cursore si posiziona sulla prima riga di programma, che sarà selezionata, e si esce dall'opzione di ricerca.

FINALE:

Quando viene premuto questo tasto, il cursore va sull'ultimo blocco del programma, che sarà il blocco selezionato all'uscita dal modo ricerca.

TESTO

Questa funzione consente di realizzare la ricerca di un testo o di una sequenza di caratteri a partire dal blocco su cui è posizionato il cursore.

Quando viene premuto questo tasto software, il CNC chiede la sequenza di caratteri da cercare. Una volta definito tale testo occorre premere il softkey "FINE TESTO", e il cursore si posizionerà sulla prima sequenza di caratteri trovata.

La ricerca si realizzerà a partire dal blocco sul quale è posizionato il cursore, e la ricerca sarà effettuata anche nello stesso blocco. Il testo trovato sarà evidenziato e sarà possibile continuare la ricerca o tralasciarla.

Se si desidera continuare la ricerca lungo il programma occorre premere il tasto [ENTER]. Il CNC effettuerà la ricerca a partire dall'ultimo testo trovato e lo visualizzerà in modo evidenziato.

La ricerca può essere eseguita tante volte quanto è necessario. Raggiunta la fine del programma, la ricerca riprende dal suo inizio.

Per annullare l'opzione di ricerca occorre premere il softkey "USCIRE" o il tasto [ESC]. Il cursore sarà posizionato sull'ultima ricorrenza incontrata del testo indicato.

NUMERO RIGA

Se si seleziona questo softkey il CNC richiede il numero di riga o blocco che si desidera cercare. Una volta impostato tale numero, e dopo aver premuto il tasto [ENTER], il cursore si posizionerà sulla riga richiesta, che sarà selezionata, e si esce dall'opzione di ricerca.

Softkey "SOSTITUIRE"

Con questa funzione è possibile sostituire una sequenza di caratteri con un'altra, in tutto il programma selezionato. Quando viene selezionata questa opzione, il CNC chiede la sequenza di caratteri da sostituire. Una volta definito il testo che si desidera sostituire, occorre premere il softkey "CON", e il CNC richiederà la sequenza di caratteri con la quale si desidera sostituire.

Una volta definito tale testo occorre premere il softkey "FINE TESTO", e il cursore si posizionerà sulla prima sequenza di caratteri trovata.

La ricerca si realizzerà a partire dal blocco sul quale è posizionato il cursore, e la ricerca sarà effettuata anche nello stesso blocco. Il testo trovato sarà evidenziato e i tasti software presenteranno le seguenti opzioni:

SOSTITUIRE

Il testo evidenziato viene sostituito e la ricerca continua fino alla fine del programma. Se esiste un'altra ricorrenza di questo testo, essa viene evidenziata e sono disponibili le stesse opzioni "sostituire", "non sostituire".

Se non ci sono altre ricorrenze del testo da sostituire, il CNC esce da questo modo. Se non ci sono altre ricorrenze del testo da sostituire, il CNC esce da questo modo.

NON SOSTITUIRE

Il testo evidenziato non viene sostituito e la ricerca continua fino alla fine del programma. Se esiste un'altra ricorrenza di questo testo, essa viene evidenziata e sono disponibili le stesse opzioni "sostituire", "non sostituire".

Se non ci sono altre ricorrenze del testo da sostituire, il CNC esce da questo modo. Se non ci sono altre ricorrenze del testo da sostituire, il CNC esce da questo modo.

FINO ALLA FINE

Questa opzione realizzerà una ricerca e una sostituzione del testo selezionato in tutto il programma.

Questa opzione sostituisce automaticamente tutte le ricorrenze del testo specificato dal blocco corrente alla fine del programma.

INTERROMPI

Questa opzione non sostituisce il testo evidenziato ed esce dal modo ricerca e sostituzione.

Softkey "CANCELLA BLOCCO"

Con questa funzione è possibile cancellare un blocco o un gruppo di blocchi.

Se si desidera cancellare un blocco, basterà posizionare il cursore sul blocco che si desidera cancellare e premere il tasto [ENTER].

Se si desidera cancellare un gruppo di blocchi, occorre indicare il blocco iniziale e il blocco finale che si desidera cancellare. La procedura è la seguente:

1. Posizionare il cursore sul primo blocco da cancellare e premere il softkey "INIZIO BLOCCO".
2. Posizionare il cursore sull'ultimo blocco da cancellare e premere il softkey "FINALE BLOCCO". Se l'ultimo blocco che si desidera cancellare coincide con l'ultimo blocco di programma, si può anche selezionare tale blocco premendo il softkey "SINO ALLA FINE".

Quando sono stati selezionati il primo e l'ultimo blocco, il CNC evidenzia i blocchi selezionati chiedendo la conferma della loro cancellazione.

Softkey "SPOSTARE BLOCCO"

Con questa opzione è possibile muovere un blocco o un gruppo di blocchi, indicando il primo e l'ultimo blocco da muovere. La procedura è la seguente:

1. Posizionare il cursore sul primo blocco da spostare e premere il softkey "INIZIO BLOCCO".
2. Posizionare il cursore sull'ultimo blocco da spostare e premere il softkey "FINALE BLOCCO". Se l'ultimo blocco da muovere è anche l'ultimo blocco del programma, può essere selezionato anche con il tasto software "FINO ALLA FINE".

   Per muovere un solo blocco, selezionarlo sia come primo sia come ultimo blocco.

Quando sono stati selezionati il primo e l'ultimo blocco, il CNC evidenzia i blocchi selezionati chiedendo la conferma dell'operazione.

Poi indicare il blocco dopo il quale deve essere posto questo gruppo di blocchi. Una volta selezionato il blocco occorre premere il softkey "INIZIO OPERAZIONE" affinché il CNC esegua il comando.

Softkey "COPIARE BLOCCO"

Con questa opzione è possibile copiare un blocco o un gruppo di blocchi, indicando il primo e l'ultimo blocco da copiare. La procedura è la seguente:

1. Posizionare il cursore sul primo blocco da copiare e premere il softkey "INIZIO BLOCCO".
2. Posizionare il cursore sull'ultimo blocco da copiare e premere il softkey "FINALE BLOCCO". Se l'ultimo blocco che si desidera copiare coincide con l'ultimo blocco di programma, si può anche selezionare tale blocco premendo il softkey "SINO ALLA FINE".

   Per copiare un solo blocco, selezionarlo sia come primo sia come ultimo blocco.

Quando sono stati selezionati il primo e l'ultimo blocco, il CNC evidenzia i blocchi selezionati chiedendo la conferma dell'operazione.

Poi indicare il blocco dopo il quale deve essere posto questo gruppo di blocchi. Una volta selezionato il blocco occorre premere il softkey "INIZIO OPERAZIONE" affinché il CNC esegua il comando.

Softkey "COPIA SU PROGRAMMA"

Con questa opzione è possibile copiare un blocco o un gruppo di blocchi di un programma in un altro programma.

Quando viene selezionata questa opzione, il CNC chiede il numero del programma di destinazione della copia. Una volta digitato tale numero, occorre premere il tasto [ENTER].

Occorre quindi indicare il blocco iniziale e il blocco finale che si desidera copiare. La procedura è la seguente:

1. Posizionare il cursore sul primo blocco da copiare e premere il softkey "INIZIO BLOCCO".
2. Posizionare il cursore sull'ultimo blocco da copiare e premere il softkey "FINALE BLOCCO". Se l'ultimo blocco che si desidera copiare coincide con l'ultimo blocco di programma, si può anche selezionare tale blocco premendo il softkey "SINO ALLA FINE".

   Per copiare un solo blocco, selezionarlo sia come primo sia come ultimo blocco.

Quando sono stati selezionati il primo e l'ultimo blocco, il CNC evidenzia i blocchi selezionati ed esegue il comando.

Se il programma di destinazione esiste già, il CNC presenta le seguenti opzioni:

- Scrivere sul programma esistente. Tutti i blocchi del programma di destinazione vengono cancellati e sono sostituiti dai blocchi copiati.
- Appendere (aggiungere) i blocchi copiati dopo i blocchi del programma di destinazione.
- Cancellare il comando senza copiare i blocchi.

Softkey "INCLUDI PROGRAMMA"

Con questa opzione è possibile inserire nel programma selezionato i blocchi di un altro programma.

Quando viene selezionata questa opzione, il CNC chiede il numero del programma da inserire. Una volta digitato tale numero, occorre premere il tasto [ENTER].

Poi, indicare con il cursore il blocco dopo il quale devono essere inseriti i blocchi del programma sorgente.

Una volta selezionato il blocco occorre premere il softkey "INIZIO OPERAZIONE" affinché il CNC esegua il comando.

10.2 Compila

Con questa opzione è possibile compilare il programma fonte dell'PLC "PLC_PRG". Con la compilazione del programma sorgente il CNC genera il programma eseguibile (programma oggetto) del PLC.

Per eseguire la compilazione è necessario che il programma del PLC non sia in esecuzione, altrimenti il CNC chiede se lo si vuole fermare.

Se durante la compilazione del programma fonte si rilevano errori, il CNC non genererà il programma eseguibile e si visualizzeranno sulla schermata gli errori rilevati. Gli errori saranno visualizzati a partire dal primo errore rilevato, e si visualizzerà un massimo di 15 errori.

Se gli errori non impediscono la corretta esecuzione del programma (per esempio: etichette alle quali non viene fatto riferimento, ecc.), il CNC visualizza il messaggio di avvertimento corrispondente, ma genera il programma oggetto.

Se la compilazione ha successo, al suo termine il CNC chiede se deve essere avviato o no il programma del PLC.

10.3 Monitoraggio

Con questa opzione è possibile visualizzare il programma del PLC e analizzare lo stato delle risorse e delle variabili del PLC stesso. Dalla modalità conversazionale o ISO, è possibile accedere al monitoraggio del PLC scrivendo 78.

Quando viene selezionata questa opzione, il CNC visualizza il sorgente che corrisponde al programma eseguibile (oggetto), anche se tale programma (sorgente) è stato modificato o cancellato. Il CNC visualizza anche tutte le variabili consultabili al livello logico 1 (incluse quelle non in esecuzione) e le azioni le cui condizioni sono soddisfatte.

Se si desidera visualizzare il programma a partire da una riga determinata, occorre premere il tasto "L" seguito dal numero di riga a partire dalla quale si desidera visualizzare il programma. Una volta digitato il numero di riga occorre premere il tasto [ENTER].

L'utente potrà spostare il cursore sulla schermata riga a riga mediante i tasti [⬆] [⬇], o avanzare pagina a pagina mediante i tasti "pagina su e pagina giù".

Questo modo operativo offre varie opzioni, che sono descritte più avanti.

Una volta selezionata una qualsiasi di queste opzioni l'utente dispone di una zona di schermata per l'editazione, e sarà possibile spostare il cursore sulla stessa mediante i [⬅] [➡]. Inoltre, il tasto [⬆] consente di situare il cursore sul primo carattere della zona di editazione, e il tasto [⬇]sull'ultimo carattere.

Modificare lo stato delle risorse

Il CNC dispone delle seguenti istruzioni, che permettono di modificare lo stato delle risorse del PLC:

Occorre tenere presente che quando si fa riferimento a un'unica risorsa, si consente di richiamarla mediante il relativo mnemonico. Ad esempio /STOP=1 è interpretato dal CNC come M5001=1.

I 1/256 = 0/1

Altera lo stato (0/1) dell'ingresso specificato.

Per esempio: I120 = 0, mette l'ingresso I120 a 0.

I 1/256.1/256 = 0/1

Altera lo stato (0/1) del gruppo di ingressi specificato.

Per esempio: I100.103 = 1, mette a 1 gli ingressi I100, I101, I102 e I103.

O 1/256 = 0/1

Altera lo stato (0/1) dell'uscita specificata.

Per esempio: O20 = 0, mette l'uscita O20 a 0.

O 1/256.1/256 = 0/1

Altera lo stato (0/1) del gruppo di uscite specificato.

Per esempio: O22.25 = 1, mette a 1 le uscite da O22 a O25.

M 1/5957 = 0/1

Altera lo stato (0/1) dell'indicatore specificato.

Per esempio: M330 = 0, mette l'indicatore M330 a 0.

M 1/5957.1/5957 = 0/1

Altera lo stato (0/1) del gruppo di indicatori specificato.

Per esempio: O400.403 = 1, mette a 1 gli indicatori da M400 a M403.

TEN 1/256 = 0/1

Altera lo stato (0/1) dell'ingresso enable del temporizzatore indicato.

Ad esempio TEN12 = 1, assegna lo stato 1 all'ingresso di enable del timer T12.

TRS 1/256 = 0/1

Altera lo stato (0/1) dell'ingresso reset del temporizzatore indicato.

Ad esempio TRS2 = 0, assegna lo stato 0 all'ingresso di reset del timer T2.

TGn 1/512 n = 0/1

Altera lo stato (0/1) della porta di scatto "TGn" del timer indicato (1/512), assegnandogli la costante di tempo desiderata (n).

Per esempio: TG1 22 1000 mette a 1 l'ingresso di trigger del temporizzatore T22 e gli assegna la costante di tempo 1000 (10 secondi).

CUP 1/256 = 0/1

Altera lo stato (0/1) dell'ingresso di conteggio UP del contatore specificato.

Per esempio: CUP 33 = 0 mette a 0 l'ingresso UP del contatore C33.

CDW 1/256 = 0/1

Altera lo stato (0/1) dell'ingresso di conteggio DOWN del contatore specificato.

Per esempio: CDW 32 = 1 mette a 1 l'ingresso DOWN del contatore C32.

CEN 1/256 = 0/1

Altera lo stato (0/1) dell'ingresso di enable del contatore indicato

Per esempio: CEN12 = 0, mette a 0 l'ingresso di abilitazione del contatore C12.

CPR 1/256 n = 0/1

Altera lo stato (0/1) dell'ingresso di preselezione del contatore indicato (1/256). Se questa istruzione genera un fronte di salita, il contatore viene presettato con il valore "n".

Ad esempio CPR 10 1000 = 1, assegna lo stato 1 all'ingresso di preselezione del contatore C10. Inoltre, se si è verificato un cambio di stato su tale ingresso (prima doveva essere a 0) il contatore si preselezionerà con il valore 1000.

C 1/256 = n

Presetta il contatore specificato con il valore "n".

Per esempio: C42 = 1200 assegna 1200 al contatore C42.

B 0/31 R 1/559 = 0/1

Altera lo stato (0/1) del bit (0/31) corrispondente al registro (1/559) indicato.

Per esempio B5 R200 = 0 mette a 0 il bit 5 del registro R200.

R 1/559 = n

Assegna il valore "n" al registro specificato.

Per esempio: R303 = 1200 assegna 1200 al registro R303.

R 1/559.1/559 = n

Assegna il valore "n" al gruppo di registri specificato.

Per esempio: R234.236 = 120 assegna 120 ai registri R234, R235 e R236.

Creare finestra

Questo CNC dà la possibilità di creare delle finestre per la visualizzazione dello stato delle varie risorse del PLC. Queste finestre vengono sovrapposte al programma del PLC e le informazioni in esse contenute vengono aggiornate dinamicamente.

Le opzioni "MODIFICA FINESTRA", "FINESTRA ATTIVA" e "ATTIVARE SIMBOLI" consentono manipolare tali finestre .

Ogni volta che viene creata una finestra, il CNC le assegna 2 righe di dati per la visualizzazione delle risorse volute.

Sono disponibili due tipi di finestre selezionabili da softkey.

Finestra per visualizzare temporizzatori e registri

Questa finestra è divisa in due parti, una per visualizzare temporizzatori e l'altra per visualizzare registri.

Temporizzatori.

Visualizza un temporizzatore per riga, fornendo le seguenti informazioni:

TG	Indica il livello logico dell'ingresso di scatto che è attivo.
M	Indica lo stato o modalità di lavoro del timer: "S" significa fermo, "T" significa in funzione e "D" significa disabilitato.
TEN	Indica il livello logico dell'ingresso enable.
TRS	Indica il livello logico dell'ingresso reset.
T	Indica il livello logico dell'uscita di stato del timer.
ET	Indica il tempo trascorso.
TO	Indica il tempo mancante.

Per poter richiedere informazione di un temporizzatore o gruppo di temporizzatori, si digiterà il comando T 1/256 o T 1/256 e si premerà quindi il tasto [ENTER].

Registri.

Visualizza un registro per riga, fornendo le seguenti informazioni:

HEX	Indica il valore interno in formato esadecimale.
DEC	Indica il valore interno in formato decimale (con segno).

Per poter richiedere informazione di un registro o gruppo di Registri, si digiterà il comando R 1/559 o R 1/559,1/559 e si premerà quindi il tasto [ENTER].

Finestra per visualizzare contatori e dati binari

Questa finestra è divisa in due parti, una per visualizzare contatori e l'altra per visualizzare dati binari.

Contatori.

Visualizza un contatore per riga, fornendo le seguenti informazioni:

CEN	Indica il livello logico dell'ingresso enable.
CUP	Indica il livello logico dell'ingresso de conteggio.
CDW	Indica il livello logico dell'ingresso di resto.
CPR	Indica il livello logico dell'ingresso de preselezione.
S	Indica lo stato del contatore. "1" se è a zero, "0" in tutti gli altri casi.
C	Indica il valore del conteggio.

Per poter richiedere informazione di un contatore o gruppo di contatori, si digiterà il comando C 1/256 o C 1256.1/256 e si premerà quindi il tasto [ENTER].

Dati binari.

Visualizza una riga di dati relativi alla risorsa o al gruppo di risorse specificati.

Le istruzioni disponibili per la richiesta delle informazioni sono:

I 1/256 o I 1/256.1/256	Visualizza lo stato dell'ingresso o gruppo di ingressi indicato.
O 1/256 o O 1/256.1/256	Visualizza lo stato dell'ingresso o gruppo di uscite indicato.
M 1/5957 o M 1/5957.1/5957	Visualizza lo stato dell'indicatore o gruppo di indicatori indicato.
B 0/31 R 1/559	Visualizza lo stato del bit di registro indicato.

Se viene richiesto lo stato di uno o più ingressi, uscite o indicatori, il CNC visualizza una riga completa di dati, anche se non tutti sono stati richiesti.

Se per richiedere la visualizzazione delle risorse si usano i denominatori generici (I/O/M), il CNC ne visualizza 20 per riga. Se invece si usano i nomi ad essi assegnati (simboli), ogni riga ne conterrà 3. In questo secondo caso, se ad una risorsa non è stato assegnato alcun nome, viene visualizzata la denominazione generica.

Se viene richiesto lo stato di un bit di un registro, il CNC visualizza solo il bit richiesto, sulla riga corrispondente.

Modificare finestra

Con questa opzione è possibile manipolare la finestra attiva (quella selezionata), ingrandendola, riducendola, cancellandone il contenuto o chiudendola.

Sono disponibili i seguenti tasti software:

AUMENTARE	Consente di aumentare le dimensioni della finestra attiva e sarà disponibile un'altra linea in più di informazione ogni volta che si preme questo softkey.
DIMINUIRE	Consente di ridurre le dimensioni della finestra attiva, essendo disponibile una riga meno di informazione ogni volta che si preme questo softkey (minimo 2 righe).
PULIRE	Consente di pulire la finestra attiva, annullando tutti i dati in essa riportati.
CHIUDERE	Consente di chiudere la finestra attiva. Se si chiude una finestra il CNC non la visualizzerà più.

Finestra attiva

Con questa opzione è possibile selezionare se operare sul programma del PLC o su una delle finestre visualizzate (temporizzatori, registri, contatori e dati binari).

E' possibile operare solo sulla finestra attiva.

Dopo aver selezionato la finestra attiva, è possibile:

- Spostare il cursore (se è attivo il programma del PLC) o spostare la zona di visualizzazione mediante i tasti [⬆] [⬇].
- Eseguire qualsiasi dei comandi dell'opzione "MODIFICA FINESTRA".

RICERCA

Questa opzione viene eseguita indipendentemente dalla finestra attiva e offre le seguenti opzioni di ricerca:

INIZIO

Se si seleziona questo softkey, il cursore si posiziona sulla prima riga di programma e si esce dall'opzione di ricerca.

FINALE:

Se si seleziona questo softkey, il cursore si posiziona sulla ultima riga di programma e si esce dall'opzione di ricerca.

TESTO

Questa funzione consente di realizzare la ricerca di un testo o di una sequenza di caratteri a partire dal blocco su cui è posizionato il cursore. Quando viene premuto questo tasto software, il CNC chiede la sequenza di caratteri da cercare.

Il CNC considera trovato un testo quando esso è delimitato da spazi o da separatori. Così, se viene cercato "I1", la ricerca non si ferma su "I12" o "I123", ma solo su "I1".

Una volta definito tale testo occorre premere il softkey "FINE TESTO", e il cursore si posizionerà sulla prima sequenza di caratteri trovata.

La ricerca si realizzerà a partire dal blocco sul quale è posizionato il cursore, e la ricerca sarà effettuata anche nello stesso blocco.

Il testo trovato sarà evidenziato e sarà possibile continuare la ricerca o tralasciarla.

Se si desidera continuare la ricerca lungo il programma occorre premere il tasto [ENTER]. Il CNC effettuerà la ricerca a partire dall'ultimo testo trovato e lo visualizzerà in modo evidenziato.

La ricerca può essere eseguita tante volte quanto è necessario. Raggiunta la fine del programma, la ricerca riprende dal suo inizio.

Per annullare l'opzione di ricerca occorre premere il softkey "USCIRE" o il tasto [ESC].

Attiva / disattiva simboli

Con questa opzione è possibile visualizzare in tutte le finestre disponibili i simboli o i nomi assegnati alle varie risorse.

I nomi delle risorse possono essere visualizzati in due modi: usando i loro nomi generici (I, O, M, T, C, R) disattivando i simboli o usando i simboli ad esse associate, attivandoli.

Se a una risorsa non è associato un simbolo, essa sarà sempre visualizzata con il suo nome generico.

Questo softkey indicherà sempre l'opzione che è disponibile e cambierà il suo significato ogni volta che si preme ("ATTIVA SIMBOLI" o "DISATTIVA SIMBOLI").

Analizzatore logico

È specialmente indicato per eseguire la messa a punto della macchina e per determinare errori e situazioni critiche nel comportamento dei segnali.

Verrà dettagliatamente spiegato più avanti in questo stesso capitolo.

Avvio PLC

Quando viene selezionata questa opzione, il CNC avvia l'esecuzione del programma del PLC dall'inizio, incluso il ciclo CY1.

Se sta già eseguendo il programma del PLC, il CNC ignora questo comando.

Ciclo iniziale

Quando viene selezionata questa opzione il CNC esegue solo il ciclo iniziale (CY1) del programma del PLC.

Se sta già eseguendo il programma del PLC, il CNC ignora questo comando.

Ciclo unico

Quando viene selezionata questa opzione il CNC il ciclo principale del programma del PLC (PRG) una sola volta.

Se sta già eseguendo il programma del PLC, il CNC ignora questo comando.

Arresto del PLC

Questo tasto software interrompe l'esecuzione del programma del PLC.

Continua

Questo tasto software riavvia l'esecuzione del programma del PLC.

Contatti

Questa opzione consente di monitorizzare il programma di PLC in linguaggio contatti.

10.3.1 Monitoraggio con il PLC avviato e con il PLC fermo

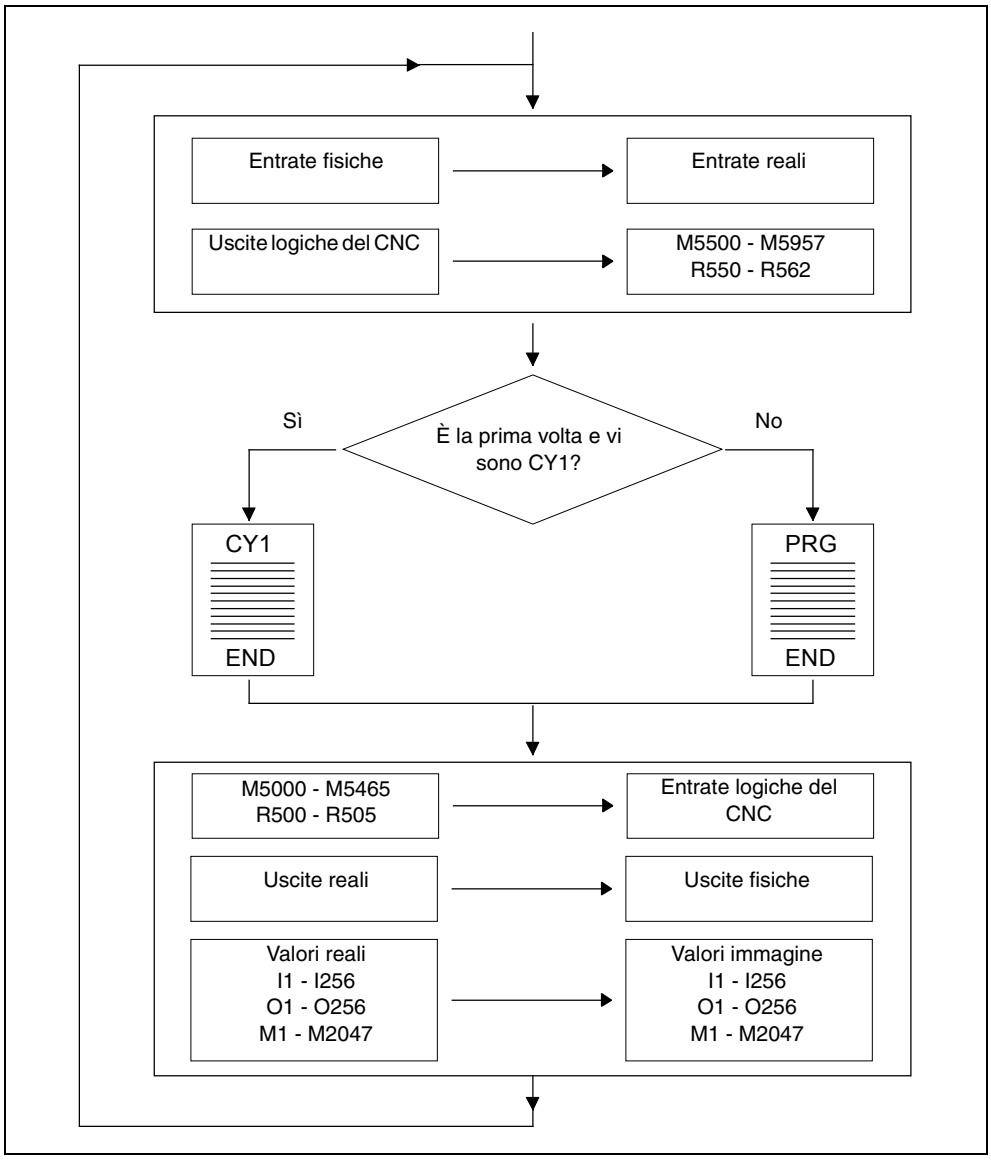
Occorre tenere presente che il CNC inizializza tutte le uscite fisiche e le risorse del PLC premendo, dopo l'accensione, la sequenza di tasti [SHIFT]+[RESET] e dopo un errore di watchdog sul PLC.

Occorre tenere presente che in questa inizializzazione il CNC assegnerà a tutte loro il valore logico "0", eccetto a quelle che sono attive a livello logico basso, nel qual caso assegnerà il valore logico "1".

Durante il monitoraggio del programma e delle risorse del PLC, il CNC visualizza sempre il valore reale delle risorse.

Se il PLC è ON, un ciclo del programma viene processato come segue:

- Il PLC aggiorna i valori reali degli ingressi dopo aver letto gli ingressi fisici (dall'armadio elettrico).
- Il PLC aggiorna i valori delle risorse M5000 - M5957 e R500 - R559 con i valori delle uscite logiche del CNC (variabili interne).
- Esegue il ciclo di programma.
- Il PLC aggiorna gli ingressi logici (variabili interne) del CNC con i valori reali delle risorse M5000 - M5957 e R500 - R559.
- Il PLC assegna alle uscite fisiche (armadio elettrico) i valori reali delle corrispondenti risorse "O".
- Il PLC copia i valori reali delle risorse I, O, M nelle rispettive immagini.



Se il PLC è fermo, il monitoraggio funziona come segue:

- I valori reali delle risorse "I" corrispondenti agli ingressi fisici vengono aggiornati ogni 10 millisecondi.
- Le uscite fisiche vengono aggiornate ogni 10 millisecondi, con i valori reali delle corrispondenti risorse "O".
- Il PLC esegue tutte le richieste e le modifiche delle sue variabili interne.

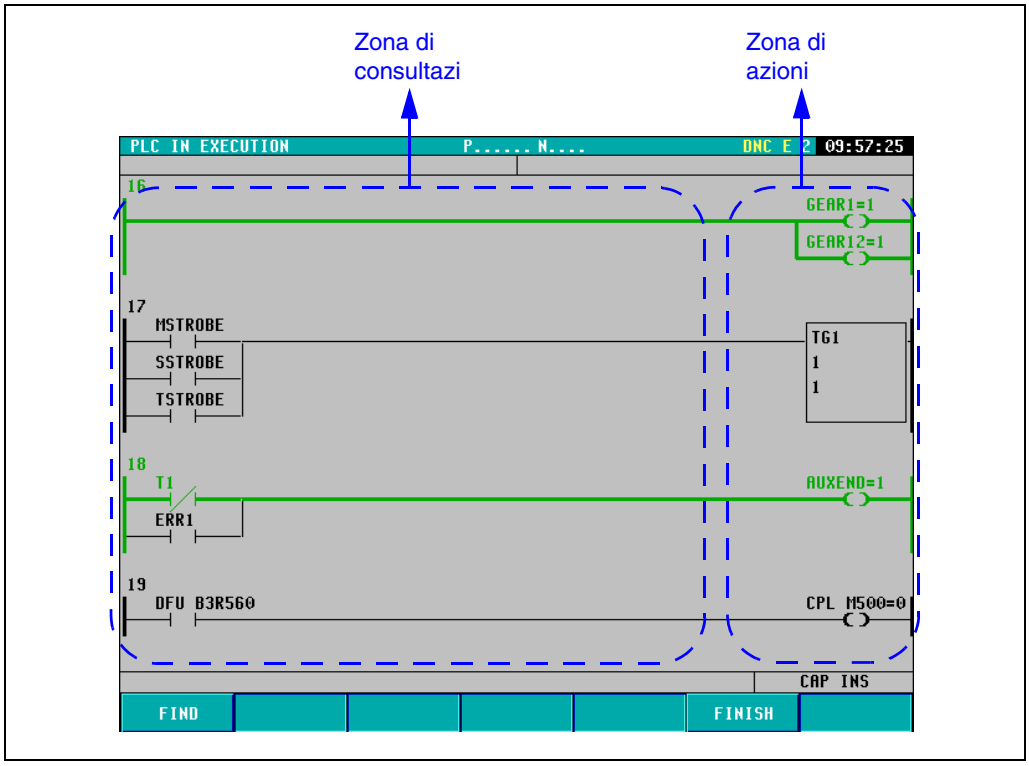
10.3.2 Monitoraggio di PLC in linguaggio di contatti.

La visualizzazione del programma di PLC in linguaggio contatti richiede un'analisi previa la cui durata dipende dalle dimensioni del programma e dal carico di lavoro della CPU.

Non è possibile analizzare programmi che superano la capacità di memoria del CNC, né programmi il cui numero di blocchi è superiore a 10000.

L'analisi si esegue solo se il programma di PLC è compilato. Se il programma di PLC non è compilato e si cerca di eseguirne l'analisi, il CNC visualizzerà un avviso.

Nella figura si riporta la schermata di monitoraggio del PLC in linguaggio contatti. Nella parte sinistra sono visualizzati i contatti di consultazione, e a destra i contatti delle azioni corrispondenti alle consultazioni del blocco.



Come si può vedere nella figura, le istruzioni del programma di PLC in linguaggio contatti sono composte da elementi collegati fra loro da segmenti. Inoltre, il percorso logico che realizza il flusso si segna con una riga verde più grossa e si visualizzano i valori di registri, timer, contatori, ecc.

Per spostarsi tramite il programma da un blocco all'altro, si utilizzeranno i tasti [⬆] [⬇] [PAGINA SU] [PAGINA GIÙ].

Le azioni risultanti di ogni blocco si visualizzano nella parte destra della schermata (sempre nella stessa posizione). In questo modo, se la lunghezza del blocco supera la larghezza della schermata, l'utente potrà spostarsi mediante i tasti [⬅] [➡] dalla parte sinistra del programma, mentre le azioni risultanti di ogni blocco si visualizzeranno in ogni momento nella parte destra.

Softkey "TROVA"

Questo softkey consente di realizzare vari tipi di ricerche nel programma di PLC in linguaggio contatti:

INIZIO: Visualizza i primi blocchi del programma di PLC in contatti.

FINALE: Riporta gli ultimi blocchi del programma di PLC in contatti.

TESTO: Realizza una ricerca del testo indicato dall'utente. Se trova tale testo ripetuto, mette in risalto con sfondo giallo il primo. Per visualizzare il resto dei testi trovati, utilizzare i softkey "ELEMENTO PRECEDENTE" e "ELEMENTO SUCCESSIVO".

BLOCCO: Consente di immettere il numero del blocco che si desidera visualizzare sulla schermata. La numerazione dei blocchi è progressiva. Il numero di blocco appare solo nella schermata di monitoraggio dei contatti.

Softkey "Autozoom"

Il softkey "Autozoom" appare solo quando uno dei blocchi che si stanno monitorando è troppo lungo e non entra nella schermata.

Nel premere questo softkey, i blocchi visualizzati si autoregolano alla larghezza della schermata. In questo modo, il CNC visualizzerà il blocco completo senza dovere spostarsi utilizzando la tastiera.

Dopo aver premuto il softkey "Autozoom", se i blocchi sono troppo piccoli, il CNC non visualizzerà i dati degli elementi. Inoltre, con l'autozoom attivato, non sarà possibile spostarsi verticalmente verso altri blocchi non visualizzati sulla schermata.

Softkey "TERMINARE"

Consente di uscire dalla schermata di monitoraggio di PLC in linguaggio contatti.

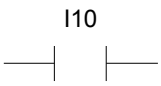
Elementi del programma di PLC

Come accennato in precedenza, le istruzioni del programma di PLC in linguaggio contatti sono composte da elementi collegati fra loro da segmenti. Questi elementi possono essere i seguenti:

Tutti gli elementi possono apparire nel programma di PLC in linguaggio contatti uniti fra loro in serie o in parallelo.
Nel monitorare il programma di PLC in linguaggio contatti non si visualizzeranno i commenti.

Contatto normalmente aperto:

Il contatto normalmente aperto, sempre si visualizza nella zona di consultazioni. Consulta lo stato logico di un segnale e in funzione del risultato, lascia passare il flusso o meno.

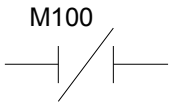


Se I10 = 0 il contatto è inattivo e il flusso non passa.

Se I10 = 1 il contatto è attivo e il flusso passa.

Contatto normalmente chiuso:

Il contatto normalmente chiuso, sempre si visualizza nella zona consultazioni. Consulta lo stato logico di un segnale e in funzione del risultato, lascia passare il flusso o meno.

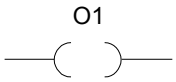


Se M100 = 0 il contatto è attivo e il flusso passa.

Se M100 = 1 il contatto è inattivo e il flusso non passa.

Bobina di relè:

La bobina a relè si riporta sempre nella zona azioni. Si attiva o disattiva a seconda se arriva il flusso o meno.

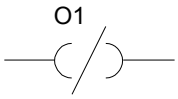


Se il flusso arriva alla bobina di relè, essa sarà attiva ed avrà valore O1 = 1.

Se il flusso non arriva alla bobina di relè, essa sarà inattiva ed avrà valore O1 = 0.

Bobina di relè respinta:

La bobina a relè respinta si riporta sempre nella zona azioni. Si attiva o disattiva a seconda se arriva il flusso o meno.

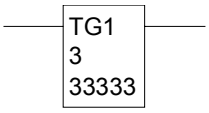


Se il flusso non arriva alla bobina di relè, essa sarà attiva ed avrà valore O1 = 1.

Se il flusso arriva alla bobina di relè, essa sarà inattiva ed avrà valore O1 = 0.

Operazioni di temporizzazione, comparazione, retroazione, ecc.:

Questo tipo di operazioni possono apparire sia nella zona di azioni sia nella zona di consultazioni. Questo tipo di operazioni eseguono l'istruzione visualizzata nella finestra, in linguaggio di programmazione di PLC.



10.4 Messaggi attivi

Quando viene selezionata questa opzione, il CNC visualizza una pagina (o schermo) sulla quale compaiono dinamicamente tutti i messaggi attivi generati dal PLC.

Questi messaggi sono elencati in ordine di priorità, iniziando da quello con il numero più piccolo (priorità più elevata).

L'utente potrà spostare il cursore sulla schermata riga a riga mediante i tasti [⬆] [⬇], o avanzare pagina a pagina mediante i tasti "pagina su e pagina giù".

Per cancellare uno dei messaggi visualizzati, selezionarlo col cursore e premere il tasto software "CANCELLARE MESSAGGIO".

Notare che il CNC aggiorna dinamicamente i messaggi attivi.

10.5 Pagine attivi.

Quando viene selezionata questa opzione, il CNC visualizza la pagina attiva con il numero più piccolo.

Per cancellare una pagina o per accedere alle altre pagine attive, il CNC offre i seguenti tasti software:

PAGINA SEGUENTE	Questa opzione consente di visualizzare la prossima pagina attiva.
PAGINA PRECEDENTE	Questa opzione consente di visualizzare la pagina precedente attiva.
CANCELLA PAGINA	Questa opzione consente di disattivare la pagina che è visualizzata.

Notare che il CNC aggiorna dinamicamente le pagine attive.

10.6 Salvare programma

Se si seleziona questa opzione il CNC salva il programma del programmatore PLC_PRG nel disco rigido (KeyCF).

Il programma del PLC deve essere compilato. Se non lo è il CNC visualizzerà un messaggio.

Se il programma di PLC è avviato il CNC ne richiederà l'arresto.

10.7 Ripristinare programma

Se si seleziona questa opzione il CNC recupera del disco rigido (KeyCF) il programma automa PLC_PRG.

Per poter eseguire questo comando è necessario che il programmatore non stia eseguendo nessun programma del PLC, in caso contrario il CNC chiede se lo si vuole interrompere.

Dopo l'esecuzione di questo comando il nuovo programma originale recuperato sostituirà il precedente programma originale del PLC, e sarà necessario compilarlo e farlo partire affinché il PLC lo esegua.

10.8 Mappe di utilizzo

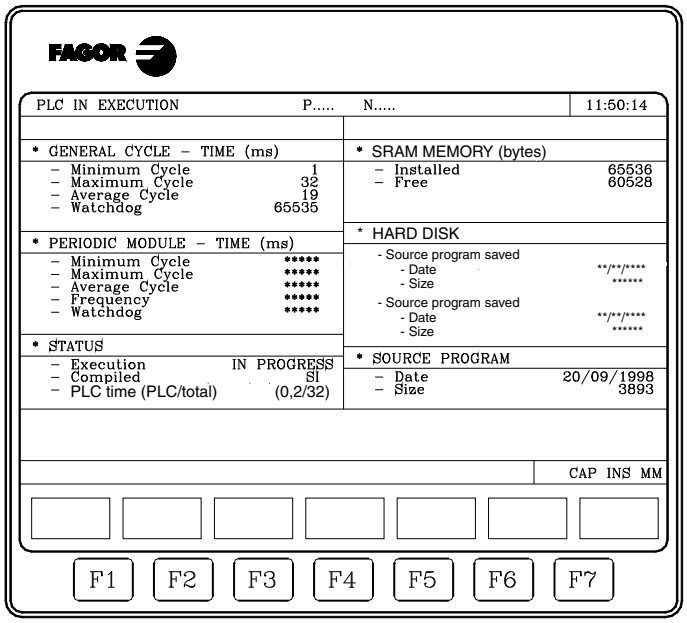
Quando viene selezionata questa opzione, il CNC permette di selezionare le tabelle delle risorse usate dal PLC tramite i tasti software corrispondenti.

Sono disponibili le seguenti tabelle di risorse:

- INGRESSI (I)
- USCITE (O)
- INDICATORI (M)
- REGISTRI (R)
- TEMPORIZZATORI (T)
- CONTATORI (C)

10.9 Statistiche

Questa opzione visualizza la distribución della memoria del PLC, il tempo di esecuzione dei vari moduli, lo stato del programma del PLC e la data nella quale è stato editato.



Ciclo generale

Questa sezione visualizza il tempo (massimo, minimo e medio) impiegato dal PLC per eseguire un ciclo del programma. Questo ciclo include:

- Aggiornamento delle risorse con i valori degli ingressi fisici e delle variabili interne del CNC.
- Esecuzione del ciclo principale (PRG) e del modulo periodico.
- Aggiornamento delle variabili interne del CNC e delle uscite fisiche con i valori delle risorse.
- Copia delle risorse nelle rispettive immagini.

In questa sezione si visualizza anche il tempo di watchdog che è selezionato mediante il parametro macchina del PLC "WDGPRG".

modulo periodico.

Questa sezione visualizza il tempo (massimo, minimo e medio) impiegato dal PLC per eseguire il modulo periodico.

Si visualizza anche la periodicità assegnata a tale modulo mediante la direttiva "PE t". Questo periodo indica la frequenza con la quale viene eseguito il modulo periodico (ogni "t" millisecondi).

Si visualizza inoltre il tempo di watchdog per il modulo periodico che è selezionato mediante il parametro macchina del PLC "WDGPER".

Stato

Fornisce informazioni sullo stato del programma del PLC indicando se esso è o no compilato e se è fermo o in esecuzione.

Nella riga "PLC time (PLC/total)" nel numeratore si indica il tempo utilizzato dal PLC e nel denominatore il tempo totale definito.

Esempio: CPUTIME=1, LOOPTIME=4. Apparirà il testo “PLC time (PLC/total) (0.2/16)”.

Memoria RAM

Questa sezione indica la dimensione della memoria RAM del sistema disponibile per l'uso esclusivo da parte del PLC (installata) e l'ampiezza della della memoria libera.

Il programma oggetto (eseguibile) si ottiene compilando il programma sorgente ed è quello eseguito dal PLC. Questa sezione indica la data nella quale è stato generato e lo spazio di memoria RAM che occupa.

Disco rigido (KeyCF)

Questa sezione indica quando è stato salvato il programma PLC, PLC_PRG, nell'hard disk (KeyCF) e le dimensioni dello stesso.

Programma fonte

Questa sezione indica la data in cui è stato editato per l'ultima volta il programma fonte di PLC disponibile e quanto occupa lo stesso.

Il programma sorgente del PLC è registrato nella memoria RAM del CNC.

Reset tempi

Premendo il softkey RESET TEMPI vengono inizializzati i valori dei tempi minimo, massimo e medio dei moduli PRG e PE, e si iniziano di nuovo le misure dei tempi a partire da quel momento.

Esempi dell'applicazione:

- Quando le statistiche non sono esatte perché il primo ciclo PLC ha tempi molto alti.
- Quando si desidera sapere la durata del ciclo PLC a partire da un certo momento in poi, ad esempio dopo aver cambiato qualche parametro.

10.10 Analizzatore logico

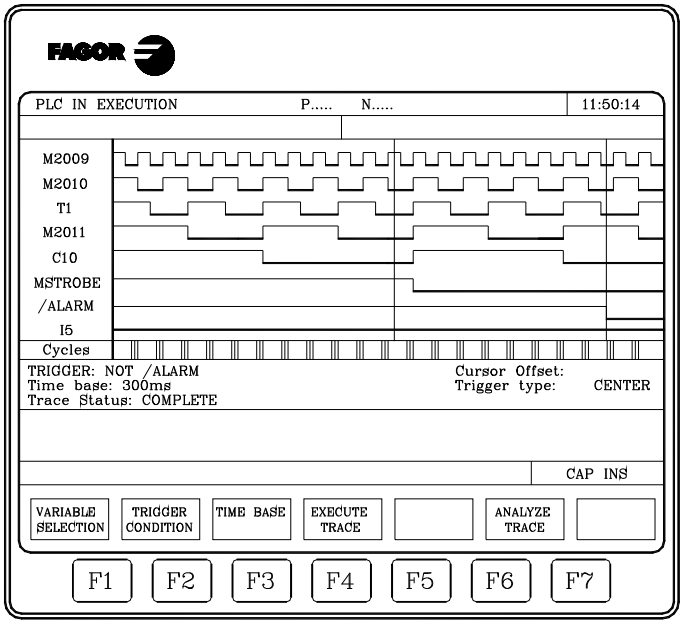
L'analizzatore logico è particolarmente indicato per eseguire la messa a punto della macchina e per determinare gli errori e le situazioni critiche nel comportamento dei vari segnali.

Con questa opzione è possibile analizzare il comportamento dei segnali logici del PLC con la base di tempo e la condizione di trigger stabilite dall'utilizzatore.

Possono essere monitorati fino a 8 segnali contemporaneamente. I risultati sono visualizzati tramite una interfaccia grafica che semplifica l'interpretazione dei dati ottenuti.

10.10.1 Descrizione della schermata di lavoro

Lo schermo dell'analizzatore logico è suddiviso nelle seguenti finestre o aree di visualizzazione:

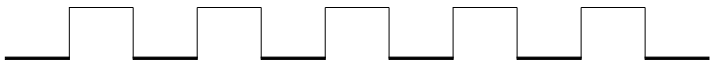


1. Finestra dello stato

   Visualizza la rappresentazione grafica dello stato di ciascuno dei segnali selezionati. La schermata si divide in due zone: zona di variabili e zona di stati.

   L'area delle variabili contiene i nomi o i simboli dei segnali logici sottoposti ad analisi.

   L'area dello stato visualizza lo stato di ciascuna variabile sotto forma di onda quadra. La linea corrispondente al livello logico 0 è indicata da una linea più spessa.



   Inoltre, sono visualizzate una linea verticale rossa che indica il punto di TRIGGER e una linea verticale verde che indica la posizione del cursore.

   La linea verde può essere fatta scorrere verso destra e verso sinistra lungo la traccia per misurare la differenza di tempo fra due dei suoi punti.

   L'area dello stato è divisa in più sezioni verticali. Ciascuna di esse rappresenta il periodo stabilito dalla costante "base tempi".

   Questa costante determina la risoluzione dei segnali logici e, dopo essere stata definita dall'utilizzatore, può essere modificata liberamente. Il rapporto fra la "Base di tempi" e la risoluzione dei segnali è inversamente proporzionale, e quindi a minor "base di tempi" si ottiene una maggior risoluzione dei segnali e viceversa.

2. Finestra del ciclo

   Questa finestra visualizza una serie di linee verticali. Ciascuna di esse indica l'istante nel quale ha avuto inizio un nuovo ciclo del programma del PLC.

   Essa permette di mantenere una relazione fra il flusso dei segnali logici e la durata di ciascun ciclo di esecuzione del PLC.

3. Finestra delle informazioni

Questa finestra fornisce varie informazioni relative alla traccia visualizzata in quel momento. I dati visualizzati sono:

- Il "Trigger" presenta la condizione di scatto definita dall'utente per realizzare la poligonale.
- La "Base tempi" indica la base di tempi definita dall'utente e utilizzata per visualizzare la poligonale attuale.
- Lo "Stato trace" indica lo stato attuale della poligonale. I testi visualizzati e i loro significati sono i seguenti:

Vuota	Non esistono tracce calcolate.
Cattura	E' in corso l'esecuzione di una traccia.
Completa	E' disponibile una traccia memorizzata.

- L'"Offset cursore" indica la distanza alla quale è il cursore, linea verticale verde, rispetto alla posizione di scatto, linea verticale rossa. È espresso in millisecondi.
- Il "Tipo trigger" indica il tipo di scatto che è stato selezionato. I testi visualizzati e i loro significati sono i seguenti:

Prima	Il trigger è posizionato all'inizio della traccia.
Dopo	Il trigger è posizionato alla fine della traccia.
Centro	Il trigger è posizionato al centro della traccia.
Default	Non è stata specificata la condizione di trigger.

4. Finestra di editazione

E' la finestra di editazione standard del CNC. E' utilizzata per tutti i processi che richiedono l'immissione di dati.

5. Finestra di messaggi.

Il CNC usa questa finestra per visualizzare i messaggi di avvertimento o di errore.

10.10.2 Selezione di variabili e condizioni di scatto

Prima di richiedere una traccia, è necessario definire le variabili da analizzare, il tipo e le condizioni di trigger e la base tempi da usare per la visualizzazione dei dati catturati.

Per fare questo, sono disponibili i seguenti tasti software "SELEZIONE VARIABILI", "CONDIZIONI DI TRIGGER", e "BASE TEMPI".

Selezionare variabili

Con questa opzione è possibile selezionare fino a 8 variabili da sottoporre ad analisi.

Presenta un cursore sulla zona di variabili che può essere spostato mediante i tasti [⬆] [⬇]. Compaiono i seguenti tasti software:

Softkey "EDITAZIONE"

Con questa opzione è possibile editare una nuova variabile o modificare una di quelle già definite.

Prima di premere questo tasto software, selezionare con il cursore la posizione in cui verrà visualizzata la variabile.

Quando viene selezionata questa opzione, i tasti software cambiano di colore, sono visualizzati su fondo bianco e indicano le informazioni corrispondenti al tipo di editazione possibile in quel momento.

E' possibile analizzare qualsiasi segnale logico del PLC (I3, B1R120, TEN3, CDW4, DFU M200, ecc.), che può essere identificato con il suo nome generico o con il simbolo ad esso associato. E' anche possibile l'analisi di espressioni logiche, formate da una o più consultazioni e scritte secondo le regole e la sintassi delle equazioni del PLC.

M100 AND (NOT I15 OR I5) AND CPS C1 EQ 100

Benché possa sembrare difficile comprendere il modo in cui vengono processate le espressioni e le consultazioni dall'analizzatore logico, occorre tenere presente che questo può rivelarsi molto utili quando si tratta di determinare lo stato di una intera espressione.

Non è possibile usare più di 16 istruzioni di rilevazione del fronte (DFU e DFD), considerando la definizione di tutte le variabili selezionate e delle condizioni di trigger.

Se si preme il tasto [ESC] si cancellerà la variabile al momento in editazione. A questo punto si potrà iniziare di nuovo l'editazione di tale variabile. Una volta terminata l'editazione della variabile occorre premere il tasto [ENTER]. La nuova variabile sarà visualizzata nell'area delle variabili, nella posizione indicata dal cursore.

Sono visualizzati solo i primi 8 caratteri del nome della variabile selezionata o dell'espressione indicata.

Il cursore si posiziona sulla variabile successiva, che viene indicata nella finestra di editazione, permettendo di procedere con l'editazione delle variabili.

Per poter lasciare questa opzione occorre che l'area di editazione sia vuota. Se non lo è, tale informazione deve essere cancellata mediante il tasto [ESC] e quindi si dovrà premere nuovamente il tasto [ESC].

Softkey "CANCELLA"

Usare questa opzione per cancellare una variabile.

Prima di premere questo tasto software, selezionare la variabile da cancellare usando il cursore.

Per cancellare più variabili, ripetere questa operazione per ciascuna di esse.

Softkey "CANCELLA TUTTI"

Questa opzione cancella tutte le variabili dalla finestra dello stato.

Selezionare la condizione di scatto

Si imposta come condizione di scatto la condizione in base alla quale si desidera eseguire la cattura dei dati. La cattura dei dati può aver luogo prima, dopo o sia prima che dopo il verificarsi della condizione di trigger.

Con questa opzione è possibile selezionare il tipo e la condizione di trigger dell'analizzatore logico. Per questo, sono disponibili i seguenti tasti software:

Softkey "EDITAZIONE"

Con questa opzione è possibile editare la condizione di trigger che determina la cattura dei dati.

Quando viene selezionata questa opzione, i tasti software cambiano di colore, sono visualizzati su fondo bianco e indicano le informazioni corrispondenti al tipo di editazione possibile in quel momento.

E' possibile utilizzare espressioni logiche formate da una o più consultazioni e scritte secondo le regole e la sintassi delle equazioni del PLC.

Esempi di espressioni e di condizioni di trigger:

M100	Lo scatto si ha quando M100 = 1.
NOT M100	Lo scatto si ha quando M100 = 0.
CPS R100 EQ 1	Lo scatto si ha quando R100 = 1.
NOT I20 AND I5	Lo scatto si ha quando si osserva l'espressione.

Non è possibile usare più di 16 istruzioni di rilevazione del fronte (DFU e DFD), considerando la definizione di tutte le variabili selezionate e delle condizioni di trigger.

Se si preme il tasto [ESC] si cancellerà la condizione di trigger al momento in editazione. A questo punto si potrà iniziare di nuovo l'editazione di tale condizione.

Una volta terminata l'editazione del trigger occorre premere il tasto [ENTER]. La nuova condizione di trigger comparirà nella finestra delle informazioni.

Se non è stata specificata nessuna condizione di scatto il sistema considera che si tratta di un trigger di default, e riporterà il messaggio "Tipo trigger: DIFETTO" nella finestra delle informazioni. Inoltre, esso non permette di selezionare il tipo di trigger (prima, dopo, centro).

Softkey "TRIGGER PRIMA"

Il CNC inizia a catturare i dati dopo il verificarsi della condizione di trigger specificata.

Dopo l'esecuzione della traccia, la linea rossa verticale che indica il trigger viene visualizzata all'inizio della traccia.

Softkey "TRIGGER DOPO"

Il CNC inizia a catturare i dati nel momento stesso in cui viene selezionata l'opzione di esecuzione della traccia (prima che sia soddisfatta la condizione di trigger).

La traccia viene considerata come eseguita quando è soddisfatta la condizione di trigger.

Il trigger (linea rossa verticale) sarà posizionato alla fine della traccia.

Softkey "TRIGGER IN MEZZO"

Il CNC inizia a catturare i dati nel momento stesso in cui viene selezionata l'opzione di esecuzione della traccia (prima che sia soddisfatta la condizione di trigger).

Al completamento della traccia, il trigger (linea rossa verticale) sarà posizionato al centro della traccia stessa.

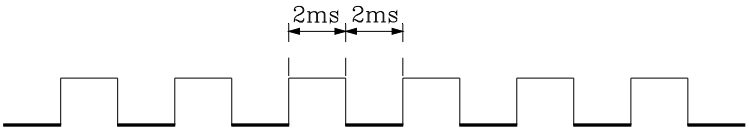
Selezionare la base di tempi

Con questo parametro l'utilizzatore stabilisce il periodo di tempo rappresentato da ciascuno degli intervalli verticali in cui è diviso lo schermo.

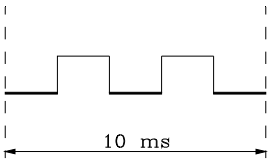
Dato che le dimensioni di tali fasce sono fisse, la risoluzione dei segnali sarà definita da questa base di tempi. Quindi a minore base di tempi, maggiore sarà la risoluzione dei segnali.

Esempio:

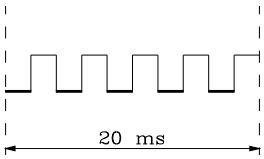
Un indicatore che cambia di stato ogni 2 millisecondi,



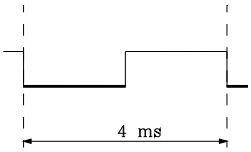
con una base tempi di 10 ms sarà rappresentato come segue:



con una base tempi di 20 ms sarà rappresentato come segue:



con una base tempi di 4 ms sarà rappresentato come segue:



La base tempi è data in millisecondi e viene indicata nella finestra delle informazioni. Per difetto, il CNC assume una base tempi di 10 millisecondi.

Inizialmente, è possibile definire una base di tempi in base alla frequenza dei segnali che si tratteranno. successivamente, nell'analisi della poligonale, si potrà cambiare tale base di tempi ottenendo così un maggior grado di risoluzione dei segnali.

10.10.3 Esegui poligonale

Dopo aver selezionato le variabili e le condizioni di trigger desiderate, premere il tasto software "ESEGUIRE TRACCIA". Il CNC inizierà la cattura dei dati.

Quando viene soddisfatta la condizione di trigger selezionata, la riga del trigger visualizzata nella finestra delle informazioni cambia colore.

Durante l'esecuzione della traccia, nella finestra delle informazioni è visualizzato il messaggio "Stato traccia: CATTURA".

L'esecuzione della traccia termina quando la memoria interna dedicata a questa funzione è piena, o quando viene interrotta premendo il tasto software "FERMARE TRACCIA". A questo punto, nella finestra delle informazioni viene visualizzato il messaggio "Stato traccia: COMPLETA".

Cattura di dati

La cattura dei dati ha luogo all'inizio di ciascun ciclo (PRG e PE), dopo la lettura degli ingressi fisici e l'aggiornamento degli indicatori corrispondenti alle uscite logiche del CNC, e immediatamente prima di iniziare l'esecuzione del programma del PLC.

Per eseguire una ulteriore cattura di dati durante l'esecuzione del ciclo PLC usare l'istruzione "TRACE".

Questa istruzione permette di eseguire la cattura dei dati con una frequenza maggiore del tempo di ciclo e di catturare anche i dati relativi ai segnali che cambiano di stato durante l'esecuzione del ciclo, ma conservano lo stesso stato all'inizio e alla fine del ciclo stesso.

Esempio di utilizzo dell'istruzione "TRACE":

```
PRG
-----------
TRACE       ; Cattura di dati
-----------
TRACE       ; Cattura di dati
-----------
TRACE       ; Cattura di dati
-----------
END
PE 5
-----------
TRACE       ; Cattura di dati
-----------
END
```

In questo programma la cattura dei dati durante l'esecuzione della traccia ha luogo:

- All'inizio di ogni ciclo PRG.
- Ogni volta che si esegue il modulo periodico (ogni 5 millisecondi).
- In 3 occasioni all'interno del modulo PRG.
- In 1 occasione all'interno del modulo PE.

L'istruzione "TRACE" permette di eseguire la cattura dei dati in qualsiasi momento, specialmente nei punti del programma considerati più critici.

Questa istruzione deve essere usata solo durante la messa a punto del programma del PLC e deve essere soppressa dopo che questa è terminata.

Modalità di funzionamento

Il modo di esecuzione della cattura dei dati dipende dal tipo di trigger selezionato. Questa sezione del manuale descrive i vari tipi di trigger e i rispettivi modi di esecuzione della cattura dei dati.

Trigger prima

La cattura dei dati inizia al verificarsi della condizione di trigger selezionata (la riga del trigger nella finestra delle informazioni cambia colore).

La traccia termina quando il suo buffer è pieno o quando viene premuto il tasto software "FERMARE TRACCIA".

Se viene interrotta prima del verificarsi della condizione di trigger, la traccia sarà vuota.

Trigger dopo

La cattura dei dati inizia nell'istante in cui viene premuto il tasto software "ESEGUIRE TRACCIA".

La traccia termina al verificarsi del trigger o quando viene premuto il tasto software "FERMARE TRACCIA".

Se viene interrotta prima del verificarsi della condizione di trigger, la traccia verrà visualizzata con i dati, ma senza la posizione del trigger (linea rossa verticale).

Trigger in mezzo

La cattura dei dati inizia nell'istante in cui viene premuto il tasto software "ESEGUIRE TRACCIA".

Il CNC abilita metà del buffer di traccia per la registrazione dei dati catturati prima del trigger e l'altra metà per la registrazione dei dati successivi.

La traccia termina quando il suo buffer è pieno o quando viene premuto il tasto software "FERMARE TRACCIA".

Se viene interrotta prima del verificarsi della condizione di trigger, la traccia verrà visualizzata con i dati, ma senza la posizione del trigger (linea rossa verticale).

Trigger di default

Il CNC esegue questo tipo di traccia quando non viene specificata la condizione di trigger.

La cattura dei dati inizia nell'istante in cui viene premuto il tasto software "ESEGUIRE TRACCIA".

La traccia termina quando viene premuto il tasto software "FERMARE TRACCIA". La traccia viene visualizzata con i dati, ma senza la posizione del trigger (linea rossa verticale).

Rappresentazione della poligonale

Eseguita la cattura dei dati, il CNC visualizza graficamente lo stato dei segnali in base alla traccia calcolata per le variabili analizzate.

Vengono inoltre visualizzate, sovrapposte alla traccia, una linea verticale rossa che indica la posizione del trigger e una linea verticale verde che indica la posizione del cursore.

La posizione del cursore (linea verticale verde) può essere fatta muovere lungo la traccia usando i seguenti tasti:

Freccia sinistra

Muove il cursore di un pixel verso sinistra. Se viene tenuto premuto il cursore si muove continuamente pixel per pixel a velocità crescente.

Se il cursore è posizionato all'estremità sinistra, la traccia viene spostata verso destra e il cursore resta nella stessa posizione.

Freccia destra

Muove il cursore di un pixel verso destra. Se viene tenuto premuto il cursore si muove continuamente pixel per pixel a velocità crescente.

Se il cursore è posizionato all'estremità destra, la traccia viene spostata verso sinistra e il cursore resta nella stessa posizione.

Pagina precedente

Muove il cursore di uno schermo verso sinistra.

Pagina seguente

Muove il cursore di uno schermo verso destra.

Nella finestra delle informazioni, viene visualizzata la distanza del cursore (linea verticale verde) dal trigger (linea verticale rossa). Tale informazione si visualizza come "Offset cursore:" e vengono fornite in millisecondi.

Analizza poligonale

Terminata la cattura dei dati, il CNC, oltre a visualizzare la finestra dello stato, abilita il tasto software "ANALIZZA TRACCIA".

Questa opzione consente di posizionare il cursore (linea verticale verde) al principio della poligonale, alla fine della stessa o in un punto determinato della poligonale. E' anche possibile cambiare la base tempi della traccia e calcolare la differenza in tempo fra due punti della traccia.

Per questo sono disponibili i seguenti tasti software:

Trova inizio

Posiziona il cursore all'inizio della traccia, visualizzandone la parte iniziale.

Trova fine

Posiziona il cursore alla fine della traccia, visualizzandone la parte finale.

Trova scatto

Visualizza la parte di traccia corrispondente alla zona del trigger. La posizione del trigger è indicata da una linea verticale rossa sovrapposta alla traccia.

Il CNC esegue questa opzione quando si verifica un trigger durante l'analisi della traccia.

Trova tempo

Quando viene premuto questo tasto, il CNC chiede la posizione del cursore rispetto al trigger. Specificare questo dato in millisecondi.

Ad esempio: Se è stata selezionata una "Ricerca di tempo" di -1000 millisecondi, il CNC presenterà la parte della poligonale relativa a 1 secondo precedente il momento del trigger.

Se durante l'analisi della traccia non si è verificato il trigger, il CNC assume che la posizione indicata sia riferita all'inizio della traccia.

Calcolare tempi

Questa opzione consente di conoscere il tempo fra due punti della poligonale, essendo necessario seguire i passi indicati per definire il punto iniziale e il punto finale del calcolo.

Posizionare il cursore sul punto iniziale del calcolo e premere il softkey "INDICARE INIZIO" per confermare. Lo spostamento del cursore si eseguirà mediante i tasti [⬆] [⬇], "Pagina precedente" y "pagina posteriore".

Posizionare il cursore sul punto finale del calcolo e premere il softkey "INDICARE FINALE" per confermare.

Il CNC visualizzerà sulla finestra di messaggi il tempo esistente fra entrambi. Tale tempo si esprimerà in millisecondi.

Questa prestazione può rivelarsi utilissima per calcolare esattamente i tempi di salita o di discesa di un segnale, i tempi fra due segnali, i tempi fra il trigger di un segnale e l'inizio di un ciclo, ecc.

Modifica base

Questa opzione permette di modificare la base tempi.

L'area dello stato è divisa in più sezioni verticali. Ciascuna di esse rappresenta il periodo stabilito dalla costante "base tempi".

Il rapporto fra la "Base di tempi" e la risoluzione dei segnali è inversamente proporzionale, e quindi a minor "base di tempi" si ottiene una maggior risoluzione dei segnali e viceversa.

Dopo aver premuto questo softkey il CNC chiederà il nuovo valore che si desidera assegnare alla base dei tempi. Specificare questo dato in millisecondi.

PERSONALIZZAZIONE

11

In questo modo operativo è possibile creare fino a 256 PAGINE (o schermi) personalizzate dall'utilizzatore, che vengono registrati nel disco rigido (KeyCF).

Inoltre, consente di creare fino a 256 SIMBOLI da utilizzare nell'elaborazione delle pagine d'utente. Questi simboli si trovano anche nel disco rigido (KeyCF).

L'informazione contenente una pagina o simbolo non potrà occupare più di 4 Kb di memoria, altrimenti il CNC visualizzerà il relativo messaggio.

Le pagine (schermi) dell'utilizzatore registrate nel disco rigido (KeyCF) possono essere:

- Usate dai programmi di personalizzazione dello schermo descritti più avanti.
- Visualizzate all'accensione (pagina 0) invece del logo FAGOR.
- Attivate dal PLC.

  Il PLC dispone di 256 indicatori, con il rispettivo mnemonico, per selezionare le schermate utente. Essi sono i seguenti:

M4700	PIC0
M4701	PIC1
M4702	PIC2
---	----
---	----
M4953	PIC253
M4954	PIC254
M4955	PIC255

  Quando uno di questi indicatori viene messo a 1, viene attivata la pagina corrispondente.

- Usate per completare il sistema di aiuto delle funzioni M (pagine 250 - 255)

  Ogni volta che si richiede l'informazione di guida alla programmazione delle funzioni ausiliari "M" mediante il tasto [HELP], il CNC visualizzerà la rispettiva pagina interna.

  Quando è definita la pagina utente 250, in tale informazione si riporterà inoltre il simbolo(a) indicando così che sono disponibili più pagine di informazione. Quando viene premuto questo tasto, il CNC visualizza la pagina dell'utilizzatore numero 250.

  Se vi sono altre pagine dell'utilizzatore (del gruppo 250 - 255) il CNC continua a visualizzare il simbolo stesso.

  Queste pagine devono essere definite in ordine sequenziale iniziando sempre dalla pagina 250. Se non è definita una di queste pagine, il CNC assume che non siano definite neanche quelle successive.

Le pagine dell'utilizzatore (schermi personalizzati) attivate dal PLC possono essere visualizzate con l'opzione del PLC "PAGINE ATTIVE".

Le opzioni disponibili in questo modo operativo sono:

UTILITY

Consente la manipolazione di simboli e pagine utente (editare, copiare, cancellare, ecc.).

ELEMENTI GRAFICI

Consente di includere elementi grafici nel simbolo o pagina selezionata.

TESTI

Consente di includere testi nel simbolo o pagina selezionata.

MODIFICHE

Per modificare una pagina o un simbolo.

11.1 Utilità

Le varie opzioni disponibili in questo modo sono:

Softkey "DIRECTORY"

Consente di visualizzare le directory di pagine e simboli d'utente che sono memorizzati nell'hard disk (KeyCF), o in un dispositivo esterno, attraverso linea seriale.

Selezionare il dispositivo e la directory desiderata.

Il CNC mostra la grandezza in bytes de ogni pagina e simboli dell'utente disponibili.

Softkey "COPIARE"

Consente di esegujire copie nell'hard disk (KeyCF) o fra l'hard disk (KeyCF) e un dispositivo esterno.

Esempi:

- Per copiare la pagina 5 dell'hard disk (KeyCF) nella linea seriale.

  COPIA PAGINA 5 EN L SERIE (DNC)

- Per copiare la pagina 50 delle linea seriali al Disco rigido (KeyCF).

  COPIA L SERIE (DNC) EN PAGINA 50 ENTER

- Per copiare il simbolo 15 come simbolo 16 all'interno del disco rigido (KeyCF).

  COPIA SIMBOLO 15 EN SIMBOLO 16 ENTER

Softkey "CANCELLA"

Permette di cancellare una pagina o simbolo del disco rigido (KeyCF), a tale scopo si dovrà agire come segue:

- Premere il softkey CANCELLA.
- Premere il softkey PAGINA o SIMBOLO.
- Digitare il numero della pagina o il simbolo che si desidera cancellare e premere [ENTER].

Il CNC richiederà conferma del comando.

Softkey "RINOMINA"

Permette di assegnare un nuovo nome o un nuovo commento a una pagina o simbolo del disco rigido (KeyCF).

Se già ne esiste uno con lo stesso numero, il CNC visualizzerà un messaggio di avviso e offrirà la possibilità di modificare il comando.

Esempi:

- Per cambiare il numero di pagina 20 con 55.

  RINOMINARE PAGINA 20 A NUOVO NUMERO 55 ENTER

- Per cambiare il commento dal simbolo 10.

  RINOMINARE SIMBOLO 10 A NUOVO NUMERO "Hello" ENTER

Softkey "EDITARE"

Permette di creare una pagina o simbolo utente. A tale scopo si dovrà:

- Premere la softkey EDITARE.
- Premere il softkey PAGINA o SIMBOLO.
- Digitare il numero della pagina o simbolo .
- Premere [ENTER].

Se la pagina o simbolo non esiste, verrà visualizzata una nuova pagina nell'editor.

Il modo in cui creare pagine e simboli utente è spiegato più avanti in questo stesso capitolo.

Se si effettuano cambiamenti nella pagina o nel simbolo selezionati, il CNC chiederà se li si vuole salvare nei seguenti casi:

- Se si esce dalla modalità PERSONALIZZAZIONE.
- Se si seleziona un'altra pagina o simbolo.

Softkey "SALVA"

Consente di salvare nel disco rigido (KeyCF) la pagina o il simbolo in editazione.

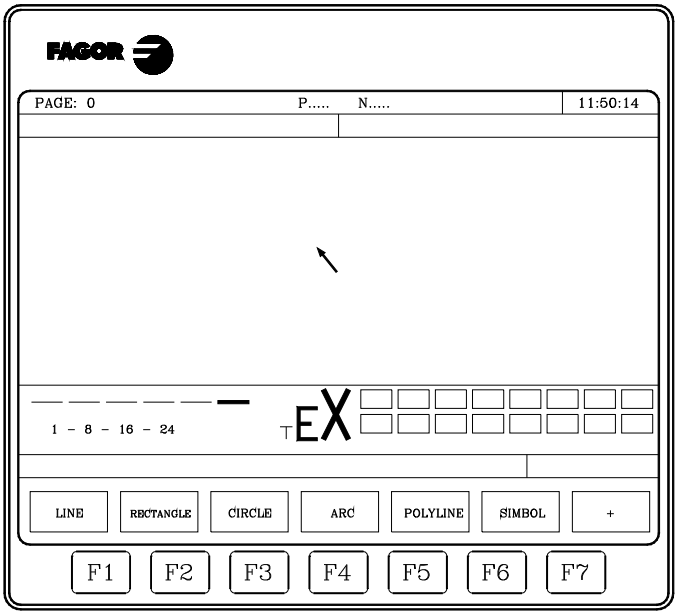
11.2 Editazione pagine e simboli utente

Per editare una pagina o un simbolo è necessario averli selezionati con l'opzione EDITARE del modo operativo UTILITA'.

Per l'editazione o la modifica sono disponibili le seguenti opzioni ELEMENTI GRAFICI, TESTI, MODIFICHE.

L'informazione contenente una pagina o simbolo non potrà occupare più di 4 Kb di memoria, altrimenti il CNC visualizzerà il relativo messaggio.

Dopo la selezione della pagina o del simbolo, il CNC visualizza uno schermo simile a questo:



Nella parte alta a sinistra dello schermo compare il numero della pagina o del simbolo in editazione.

Nella finestra principale è visualizzato il contenuto della pagina o del simbolo. Se si tratta di una nuova pagina o di un nuovo simbolo, la finestra principale è "in bianco" (fondo blu).

Nella parte bassa dello schermo sono visualizzati i parametri di editazione, evidenziandone i rispettivi valori selezionati. I parametri disponibili sono:

- Il tipo di linea usato per la definizione degli elementi grafici.
- Il passo del cursore (corrispondente al tasto software AVANZAMENTO CURSORE) in pixel.
- La dimensione dei caratteri usati per creare i testi della pagina o del simbolo.
- Il colore principale e il colore del fondo per la visualizzazione degli elementi grafici e dei caratteri.

  Uno dei rettangoli colorati visualizzati contiene un altro rettangolo. Il rettangolo interno indica il colore principale e il rettangolo esterno indica il colore del fondo selezionati.

Questa finestra contiene anche le coordinate in pixel della posizione del cursore. La posizione orizzontale è indicata dal valore X (da 1 a 638) e la posizione verticale è indicata dal valore Y (da 0 a 334).

Una volta selezionata una delle opzioni ELEMENTI GRAFICI, TESTI o MODIFICHE, il CNC consentirà in ogni momento, anche durante la definizione degli elementi grafici e dei testi, di modificare i parametri di editazione.

In questo modo è possibile editare testi e forme di diversi colori e dimensioni. Per poter accedere a questo menu occorre premere il tasto [INS].

Quando viene premuto INS il CNC visualizza i tasti software corrispondenti alle varie opzioni di modifica di questi parametri, che sono descritte qui sotto. Per annullare questa modalità e tornare al menu precedente occorre premere il tasto [INS].

Softkey "AVANZAMENTO DEL CURSORE"

Con questa opzione è possibile selezionare il passo del cursore in pixel (1, 8,16,24). La procedura è la seguente:

1. Selezionare in modo circolare mediante i tasti [⬅] [➡] l'avanzamento o passo desiderato.

   Il passo attualmente selezionato è evidenziato.

2. Premere il tasto [ENTER] per confermare l'avanzamento selezionato, o il tasto [ESC] se si desidera uscire da questa opzione senza effettuare nessun cambiamento.

Quando si editano una nuova pagina o un nuovo simbolo, il CNC assume il valore 8 per difetto.

Softkey "TIPO DI RIGA"

Con questa opzione è possibile selezionare il tipo di linea usato per definire gli elementi grafici. La procedura è la seguente:

1. Selezionare in modo circolare mediante i tasti [⬅] [➡] il tipo di riga desiderato.

   Il tipo di linea attualmente selezionato è evidenziato.

2. Premere il tasto [ENTER] per confermare il tipo di riga selezionato, o il tasto [ESC] se si desidera uscire da questa opzione senza effettuare nessun cambiamento.

Quando si seleziona una nuova pagina o simbolo, il CNC assegna a questo parametro la "Linea continua sottile".

Non è possibile usare la linea spessa per tracciare poligoni e polilinee. Questi sono sempre tracciati con il tipo linea sottile.

Softkey "DIMENSIONI DEL TESTO"

Con questa opzione è possibile selezionare la dimensione dei caratteri usati per scrivere i testi inseriti nelle pagine o nei simboli. Sono disponibili tre diverse dimensioni:

- Dimensione normale

  In questa dimensione possono essere scritti tutti i caratteri della tastiera: numeri, segni, lettere maiuscole o minuscole.

- Dimensione doppia o tripla

  In queste dimensioni si possono rappresentare le lettere maiuscole "A ... Z", I numeri "0 ... 9", I segni "*", "+", "-", ".", ":", "#", "%", "/", "", "", "?", e i caratteri speciali "Ç", "Ä", "Ö", "Ü", "ß".

  Quando sono selezionate queste dimensioni, il CNC converte automaticamente le lettere minuscole in maiuscole.

Per selezionare una delle dimensioni carattere occorre seguire i passi sotto riportati:

1. Selezionare in modo circolare mediante i tasti [⬆] [⬇] le dimensioni da lettere desiderato.

   La dimensione attualmente selezionata è evidenziata.

2. Premere il tasto [ENTER] per confermare le dimensioni del testo selezionato, o il tasto [ESC] se si desidera uscire da questa opzione senza effettuare nessun cambiamento.

Quando si editano una nuova pagina o un nuovo simbolo, il CNC assume la dimensione normale per difetto.

Softkey "COLORE SFONDO"

Con questa opzione è possibile selezionare il colore del fondo sul quale verranno editati i vari testi ed elementi grafici.

Non è possibile selezionare il colore del fondo quando si edita un simbolo perché questo è un attributo della pagina e non del simbolo.

Se il colore del fondo voluto è BIANCO, si raccomanda di creare la pagina usando un colore diverso in quanto il cursore di disegno è sempre bianco e diventa invisibile con questo colore del fondo. Terminata la creazione della pagina, il colore del fondo potrà essere cambiato nel colore voluto.

Uno dei rettangoli colorati visualizzati contiene un altro rettangolo. Il rettangolo interno indica il colore principale e il rettangolo esterno indica il colore del fondo selezionati.

La procedura per la selezione del colore del fondo è la seguente:

1. Selezionare fra i 16 colori mostrati e mediante i tasti [⬅] [➡] [⬆] [⬇] il colore di sfondo desiderato.

   Il CNC indicherà il colore del fondo selezionato visualizzando il rettangolo del colore principale all'interno del rettangolo corrispondente a quel colore del fondo.
2. Premere il tasto [ENTER] per confermare il colore di sfondo selezionato, o il tasto [ESC] se si desidera uscire da questa opzione senza effettuare nessun cambiamento.

Quando si editano una nuova pagina o un nuovo simbolo, il CNC assume per difetto il fondo blu.

Softkey "COLORE PRINCIPALE"

Con questa opzione è possibile selezionare il colore degli elementi grafici e dei testi inseriti nella pagina o nel simbolo.

Uno dei rettangoli colorati visualizzati contiene un altro rettangolo. Il rettangolo interno indica il colore principale e il rettangolo esterno indica il colore del fondo selezionati.

La procedura per la selezione del colore principale è la seguente:

1. Selezionare fra i 16 colori mostrati e mediante i tasti [⬅] [➡] [⬆] [⬇] il colore principale desiderato.

   Il CNC indicherà il colore principale selezionato visualizzando un rettangolo bianco all'interno del rettangolo ad esso corrispondente. Inoltre, esso visualizzerà il rettangolo contenente sia il colore del fondo che il colore principale selezionati.
2. Premere il tasto [ENTER] per confermare il colore principale selezionato, o il tasto [ESC] se si desidera uscire da questa opzione senza effettuare nessun cambiamento.

Quando si editano una nuova pagina o un nuovo simbolo, il CNC assume per difetto il bianco come colore principale.

Softkey "GRIGLIA"

Questa opzione consente di visualizzare sulla schermata una griglia formata da un reticolo di punti che distano 16 pixel uno dall'altro.

La griglia sarà di colore bianco, quando si utilizza come colore di sfondo uno degli 8 colori rappresentati nei rettangoli in alto e sarà di colore nero quando il colore di sfondo utilizzato è uno degli 8 colori rappresentati nei rettangoli in basso.

Premere di nuovo questo tasto software per sopprimere il reticolo.

Ogni volta che viene visualizzato il reticolo, il CNC resetta l'avanzamento (passo) del cursore a 16 pixel.

Quindi, ogni volta che viene premuto uno dei tasti freccia, il cursore passa da un punto del reticolo all'altro. Però, l'avanzamento del cursore può essere successivamente modificato tramite il tasto software AVANZAMENTO CURSORE.

11.3 ELEMENTI GRAFICI

Prima di accedere a questa opzione è necessario selezionare la pagina o il simbolo da editare o modificare tramite l'opzione EDITARE del modo operativo UTILITA'.

Con questa opzione è possibile includere degli elementi grafici nella pagina o nel simbolo selezionati. Il CNC visualizza uno schermo di 80 colonne (640 pixel per la coordinata X) per 21 righe (336 pixel per la coordinata Y).

Quando viene editata una nuova pagina, il CNC posiziona il cursore al centro dello schermo e quando viene editato un simbolo, il CNC posiziona il cursore nell'angolo in alto a sinistra.

Il cursore sarà rappresentato sempre in colore bianco e, una volta, selezionato uno dei possibili elementi grafici che possono essere inclusi in una pagina o simbolo, si potrà spostare per la schermata mediante i tasti [⬅] [➡] [⬆] [⬇]..

Il cursore può essere mosso anche con le seguenti combinazioni di tasti:

[SHIFT] + [➡]	Posiziona il cursore sull'ultima colonna (X638).
[SHIFT] + [⬅]	Posiziona il cursore sulla prima colonna (X1).
[SHIFT] + [⬆]	Posiziona il cursore sulla prima fila (Y0).
[SHIFT] + [⬇]	Posiziona il cursore sull'ultima fila (Y334).

E' anche possibile digitare le coordinate XY del punto in cui deve essere posizionato il cursore. Per questo, la procedura è la seguente:

1. Premere il tasto "X" o "Y".

   Il CNC evidenzia la posizione del cursore lungo l'asse selezionato, visualizzata nella finestra dei parametri di editazione.

2. Digitare la coordinata del punto in cui si vuole posizionare il cursore lungo questo asse.

   La posizione orizzontale è definita come valore X (da 1 a 638) e la posizione verticale è definita come valore Y (da 0 a 334).

   Una volta digitato il valore desiderato occorre premere il tasto [ENTER]. Il CNC sposterà il cursore nella posizione indicata.

Una volta selezionata questa opzione, il CNC consentirà in ogni momento, anche durante la definizione degli elementi grafici, di modificare i parametri di editazione. E' così possibile editare forme di diversi colori e con diversi tipi di linea. Per poter accedere a questo menu occorre premere il tasto [INS].

Quando viene selezionato questo modo, il CNC visualizza i tasti software che permettono di modificare questi parametri. Per annullare questa modalità e tornare al menu precedente occorre premere il tasto [INS].

Gli elementi grafici che possono essere utilizzati nella creazione di una pagina o di un simbolo sono selezionabili tramite tasti software e sono i seguenti:

Softkey "LINEA"

Dopo aver premuto questo tasto software procedere come segue:

1. Situare il cursore su posizione di inizio della linea, e premere il tasto [ENTER] per confermare.
2. Portare il cursore sul punto finale della linea (il CNC visualizza costantemente la linea che si sta tracciando).
3. Premere il tasto [ENTER] per confermare la linea o il tasto [ESC] se si desidera uscire da questa opzione.

Se si desidera disegbare più linee, ripetere le operazioni precedenti. Se non si desidera più linee occorre premere il tasto [ESC] per tornare al menu precedente.

Softkey "RETTANGOLO"

Dopo aver premuto questo tasto software procedere come segue:

1. Situare il cursore su una delle vertici del rettangolo, e premere il tasto [ENTER] per confermare.
2. Portare il cursore sul vertice opposto (il CNC visualizza costantemente il rettangolo che si sta tracciando).
3. Premere il tasto [ENTER] per confermare il rettangolo o il tasto [ESC] se si desidera uscire da questa opzione.

Ripetere questa procedura per tracciare altri rettangoli. Se non si desidera più rettangoli occorre premere il tasto [ESC] per tornare al menu precedente.

Softkey "CERCHIO"

Dopo aver premuto questo tasto software procedere come segue:

1. Situare il cursore al centro del circolo e premere il tasto [ENTER] per confermare.
2. Muovere il cursore per definire il raggio. Man mano che si sposta il cursore, il CNC visualizzerà il cerchio che si sta programmando.
3. Premere il tasto [ENTER] per confermare il circolo o il tasto [ESC] se si desidera uscire da questa opzione.

   Dopo la convalida del cerchio, il cursore è posizionato al centro del medesimo, per facilitare il disegno di cerchi concentrici.

Se si desidera disegnare più circuiti, ripetere le operazioni precedenti. Se non si desidera disegnare più cerchi occorre premere il tasto [ESC] per tornare al menu precedente.

Softkey "ARCO"

Dopo aver premuto questo tasto software procedere come segue:

1. Situare il cursore su una delle estremità dell'arco e premere il tasto [ENTER] per confermare.
2. Spostare il cursore all'altra estremità dell'arco (il CNC visualizzerà la retta che unisce entrambi i punti), e premere il tasto [ENTER] per confermare.

   Muovere il cursore per definire la curvatura.
3. La linea diventerà un arco passante per tre punti (le due estremità e il punto indicato dal cursore).
4. Premere il tasto [ENTER] per confermare l'arco o il tasto [ESC] se si desidera uscire da questa opzione.

Ripetere questa procedura per tracciare altri archi. Se non si desidera disegnare più archi occorre premere il tasto [ESC] per tornare al menu precedente.

Softkey "POLILINEA"

Una polilinea è costituita da più linee per le quali il punto finale di una è il punto iniziale della successiva.

Dopo aver premuto questo tasto software procedere come segue:

1. Situare il cursore su una delle estremità della polilinea, e premere il tasto [ENTER] per confermare.
2. Portare il cursore sul punto finale della prima linea (che sarà il punto iniziale della linea successiva). Il CNC visualizza costantemente la linea che si sta tracciando.

   Premere il tasto [ENTER] per confermare la nuova linea o il tasto [ESC] se si desidera uscire da questa opzione (si cancellerà l'intera polilinea).
3. Ripetere il passo 2 per tutte le altre linee.

   Notare che il numero massimo di linee in una polilinea è 127.

Una volta disegnata l'intera polilinea, premere nuovamente il tasto [ENTER] per confermare la polilinea o il tasto [ESC] se si desidera uscire da questa opzione (si cancellerà l'intera polilinea).

Se si desidera disegnare più polilinee ripetere le operazioni precedenti e se non si desidera disegnare altri polilinee occorre premere il tasto [ESC] per tornare al menu precedente.

Softkey "SIMBOLO "

Questa opzione permette di includere un simbolo nella pagina o nel simbolo in editazione.

Dopo aver premuto questo tasto software procedere come segue:

1. Immettere il numero del simbolo che si desidera includere nella pagina o simbolo in editazione e premere il tasto [ENTER] per confermare.

   El CNC mostrará dicho símbolo. Il cursore sarà situato sul punto di riferimento relativo a tale simbolo (angolo in alto a sinistra del simbolo).
2. Portare il cursore nella posizione in cui deve essere piazzato il simbolo. In questo movimento si muove solo il cursore e non il simbolo.
3. A tale scopo, occorre spostare nuovamente il cursore e premere il tasto [ENTER] affinché il CNC includa il simbolo nel luogo selezionato.

   Se si desidera Includere il simbolo occorre premere il tasto [ESC], il CNC annullerà questa opzione.
4. Per includere altri simboli, ripetere questa procedura. A tale scopo, occorre spostare nuovamente il cursore e premere il tasto [ENTER] affinché il CNC includa il simbolo nel luogo selezionato.
5. Per annullare questa opzione e tornare al menu precedente occorre premere il tasto [ESC].

Se si desidera includere vari simboli diversi nella pagina o un simbolo selezionato, occorre scegliere l'opzione "SIMBOLO" ogni volta che si desidera includere un nuovo simbolo.

Un simbolo non può essere incluso in sé stesso. Quindi, se si sta editando il simbolo 4, è possibile includere qualsiasi simbolo, ma non il simbolo 4.

Se un simbolo viene cancellato con l'opzione CANCELLARE del modo operativo UTILITA', esso sparisce dalla memoria EEPROM, ma tutti i richiami a tale simbolo (pagine o altri simboli nei quali era stato incluso) rimangono attivi.
Quindi, quando vengono visualizzati un simbolo o una pagina che richiamano un simbolo inesistente (cancellato o non definito) l'area che dovrebbe contenerlo è lasciata in bianco.
Però, se questo simbolo viene successivamente editato, nelle pagine o negli altri simboli che lo contengono comparirà la nuova versione del simbolo stesso.

Softkey "POLIGONO"

Un poligono è una polilinea chiusa, i cui punti iniziale e finale coincidono.

Dopo aver premuto questo tasto software procedere come segue:

1. Situare il cursore su una delle vertici del poligono e premere il tasto [ENTER] per confermare.
2. Portare il cursore sul vertice successivo del poligono (il CNC visualizza la linea che si sta tracciando).

   Premere il tasto [ENTER] per confermare la nuova linea o il tasto [ESC] se si desidera uscire da questa opzione (si cancellerà tutto il poligono).
3. Ripetere il passo 2 per ciascuno degli altri vertici.

   Una volta conclusa la definizione di tutti i vertici, occorre premere nuovamente il tasto [ENTER]. Il CNC completerà il poligono, mostrando la linea che unisce i vertici iniziale e finale.

   Se si desidera disegnare più poligoni ripetere le operazioni precedenti e se non si desidera disegnare altri poligoni occorre premere il tasto [ESC] per tornare al menu precedente.

Softkey "POLIGONO PIENO"

Se si desidera disegnare un poligono pieno occorre seguire i passi indicati dall'opzione "POLIGONO".

In questo caso, però, terminata la definizione del poligono, questo viene riempito con il colore usato per la sua definizione.

Softkey "CERCHIO PIENO"

Se si desidera disegnare un cerchio pieno occorre seguire i passi indicati dall'opzione "CERCHIO".

In questo caso, però, terminata la definizione del cerchio, questo viene riempito con il colore usato per la sua definizione.

Softkey "RETTANGOLO PIENO"

Se si desidera disegnare un rettangolo pieno occorre seguire i passi indicati nell'opzione "RETTANGOLO".

In questo caso, però, terminata la definizione del rettangolo, questo viene riempito con il colore usato per la sua definizione.

11.4 Testi

Prima di accedere a questa opzione è necessario selezionare la pagina o il simbolo da editare o modificare tramite l'opzione EDITARE del modo operativo UTILITA'.

Con questa opzione è possibile includere dei testi nella pagina o nel simbolo selezionati. Il CNC visualizza uno schermo di 80 colonne (640 pixel per la coordinata X) per 21 righe (336 pixel per la coordinata Y).

Quando viene editata una nuova pagina, il CNC posiziona il cursore al centro dello schermo e quando viene editato un simbolo, il CNC posiziona il cursore nell'angolo in alto a sinistra.

Il cursore sarà rappresentato sempre in colore bianco e, una volta, selezionato il testo che si desidera includere, si potrà spostare per la schermata mediante i tasti [⬅] [➡] [⬆] [⬇].

Il cursore può essere mosso anche con le seguenti combinazioni di tasti:

[SHIFT] + [➡]	Posiziona il cursore sull'ultima colonna (X638).
[SHIFT] + [⬅]	Posiziona il cursore sulla prima colonna (X1).
[SHIFT] + [⬆]	Posiziona il cursore sulla prima fila (Y0).
[SHIFT] + [⬇]	Posiziona il cursore sull'ultima fila (Y334).

E' anche possibile digitare le coordinate XY del punto in cui deve essere posizionato il cursore. Per questo, la procedura è la seguente:

1. Premere il tasto "X" o "Y".

   Il CNC evidenzia la posizione del cursore lungo l'asse selezionato, visualizzata nella finestra dei parametri di editazione.

2. Digitare la coordinata del punto in cui si vuole posizionare il cursore lungo questo asse.

   La posizione orizzontale è definita come valore X (da 1 a 638) e la posizione verticale è definita come valore Y (da 0 a 334).

   Una volta digitato il valore desiderato occorre premere il tasto [ENTER]. Il CNC sposterà il cursore nella posizione indicata.

Una volta selezionata questa opzione, il CNC consentirà in ogni momento, anche durante la definizione dei testi, di modificare i parametri di editazione. E' così possibile editare testi di diversi colori e dimensioni. Per poter accedere a questo menu occorre premere il tasto [INS].

Quando viene selezionato questo modo, il CNC visualizza i tasti software che permettono di modificare questi parametri. Per annullare questa modalità e tornare al menu precedente occorre premere il tasto [INS].

Questa opzione permette anche di inserire un testo disponibile nel CNC o un testo digitato dall'utilizzatore. Per questo sono disponibili le seguenti opzioni:

TESTO DEFINITO DALL'UTILIZZATORE

Per inserire il testo voluto procedere come segue:

1. Premere il tasto [ENTER].

   Il CNC visualizzerà una zona di schermata per per l'editazione del testo, il cursore mostrato in tale zona può essere spostato mediante i tasti [⬅] [➡].

2. Digitare il testo voluto.

   Viene visualizzato un rettangolo che si allarga via via che il testo viene digitato, per indicare lo spazio che il testo stesso occuperà sullo schermo.

   Se si desidera uscire da questa opzione occorre premere il tasto [ESC], il CNC visualizzerà il menu precedente.

3. Una volta digitato il valore desiderato occorre premere il tasto [ENTER].

   Il testo digitato rimane nella finestra di editazione e il cursore viene posizionato nella finestra principale.

4. Posizionare il rettangolo muovendo il cursore.

5. Premere il tasto [ENTER] per confermare il comando. Il testo sostituirà il rettangolo sullo schermo.

Dopo che il testo è stato convalidato, non è più possibile modificarne né il colore né la dimensione. Pertanto, se si desidera modificare uno di questi parametri, tale operazione deve essere eseguita prima di premere il tasto [ENTER].

NUMERO DI TESTO

Con questa opzione è possibile selezionare un testo di sistema del CNC e inserirlo nella pagina o nel simbolo attivi.

Per inserire uno di questi testi, procedere come segue:

1. Premere il tasto software corrispondente.

   Il CNC visualizzerà una zona di schermata per definire il numero del testo, il cursore mostrato in tale zona può essere spostato mediante i tasti [⬅] [➡].

2. Definire mediante la tastiera il numero di testo che si desidera inserire e premere il tasto [ENTER].

   Il CNC visualizzerà che il testo sia stato selezionato. Indicando inoltre sulla finestra principale del CNC e mediante un rettangolo le dimensioni di tale testo.

   Se non si desidera utilizzare tale testo, digitare un altro numero e premere nuovamente il tasto [ENTER].

   Se si desidera uscire da questa opzione occorre premere il tasto [ESC], il CNC visualizzerà il menu precedente.

3. Una volta selezionato il testo desiderato occorre premere il tasto [ENTER].

   Il testo selezionato rimane nella finestra di editazione e il cursore viene posizionato nella finestra principale.

4. Posizionare il rettangolo muovendo il cursore.

5. Premere il tasto [ENTER] per confermare il comando. Il testo sostituirà il rettangolo sullo schermo.

Dopo che il testo è stato convalidato, non è più possibile modificarne né il colore né la dimensione. Pertanto, se si desidera modificare uno di questi parametri, tale operazione deve essere eseguita prima di premere il tasto [ENTER].

Questa applicazione può essere utile quando le pagine o i simboli da editare devono essere visualizzati in più lingue, dato che il CNC li tradurrà nella lingua prescelta.
Normalmente, quando il testo deve essere visualizzato in una sola lingua, è più pratico scriverlo direttamente piuttosto che cercarlo in un elenco di più di 1500 messaggi predeterminati.
Comunque, chi desideri il listato di questi testi predeterminati, può richiederlo alla Fagor Automation.

11.5 Modifiche

Prima di accedere a questa opzione è necessario selezionare la pagina o il simbolo da editare o modificare tramite l'opzione EDITARE del modo operativo UTILITA'.

Il cursore sarà rappresentato sempre in colore bianco e, una volta, selezionata una dei opzioni di modifica si potrà spostare per la schermata mediante i tasti [⬅] [➡] [⬆] [⬇].

Il cursore può essere mosso anche con le seguenti combinazioni di tasti:

[SHIFT] + [➡]	Posiziona il cursore sull'ultima colonna (X638).
[SHIFT] + [⬅]	Posiziona il cursore sulla prima colonna (X1).
[SHIFT] + [⬆]	Posiziona il cursore sulla prima fila (Y0).
[SHIFT] + [⬇]	Posiziona il cursore sull'ultima fila (Y334).

E' anche possibile digitare le coordinate XY del punto in cui deve essere posizionato il cursore. Per questo, la procedura è la seguente:

1. Premere il tasto "X" o "Y".

   Il CNC evidenzia la posizione del cursore lungo l'asse selezionato, visualizzata nella finestra dei parametri di editazione.

2. Digitare la coordinata del punto in cui si vuole posizionare il cursore lungo questo asse.

   La posizione orizzontale è definita come valore X (da 1 a 638) e la posizione verticale è definita come valore Y (da 0 a 334).

   Una volta digitato il valore desiderato occorre premere il tasto [ENTER]. Il CNC sposterà il cursore nella posizione indicata.

Le opzioni di modifica a disposizione sono le seguenti:

CANCELLARE PAGINA

Permette di cancellare la pagina o il simbolo selezionati.

Quando viene premuto questo tasto software, il CNC chiede di confermare l'operazione.

Se si sceglie questa opzione, la pagina o simbolo su cui si sta lavorando vengono cancellati. Tuttavia il CNC manterrà nel Disco rigido (KeyCF), il contenuto che tale pagina o simbolo aveva l'ultima volta che si è eseguito il comando "SALVA".

CANCELLA ELEMENTI

Questa opzione permette di selezionare e poi cancellare uno degli elementi della pagina o del simbolo visualizzati.

Per poter cancellare un testo o qualsiasi altro elemento grafico che è rappresentato nella pagina o simbolo selezionato, occorre seguire i seguenti passi:

1. Situare il cursore fino all'elemento che si desidera cancellare e premere il tasto [ENTER].

   Il CNC analizza un'area di ±8 pixel intorno al punto indicato.

   Quando si tratta di un simbolo occorre situare il cursore sulla croce indicante il punto di riferimento di tale simbolo.

   Se si desidera cancellare un cerchio pieno o un poligono pieno, il cursore dovrà essere posizionato su un punto della circonferenza o su una delle linee che formano il poligono esterno.

2. Se in questa area esiste un elemento (grafico o testo), questo viene evidenziato e viene chiesta la conferma della sua cancellazione.

   Se si desidera cancellare tale elemento occorre premere il tasto [ENTER] e se non si desidera cancellarlo occorre premere il tasto [ESC].

   Se nell'area indicata esistono più elementi, il CNC li evidenzia in successione, chiedendo la conferma della cancellazione per ciascuno di essi.

SPOSTARE SCHERMATA

Questa opzione consente di spostare tutto l'insieme di elementi grafici e testi della schermata che è selezionata. Questa opzione non sarà disponibile quando è selezionato un simbolo.

Il punto di riferimento della pagina per questo movimento è il centro della pagina stessa.

Procedere come segue:

1. Portare il cursore nella posizione in cui deve essere piazzato il punto di riferimento della pagina.
2. Premere il tasto [ENTER] per confermare il comando. Il CNC sposterà tutto l'insieme di elementi grafici e testi della schermata nel luogo indicato.

   Se si desidera uscire da questa opzione occorre premere il tasto [ESC], il CNC visualizzerà il menu precedente.

Se si desidera eseguire più spostamenti della schermata ripetere le operazioni precedenti. Altrimenti, premere il tasto [ESC] e il CNC visualizzerà il menu precedente.

11.

PERSONALIZZAZIONE
Modifiche

FAGOR

CNC 8037

MODELLO ·T·
SOFT: V01.4x

PARAMETRI MACCHINA

12

Perché la macchina utensile possa eseguire correttamente le istruzioni programmate. il CNC deve conoscere vari dati specifici della macchina quali velocità di avanzamento, accelerazione, retroazione, cambio utensili automatico, ecc.

Questi dati vengono impostati dal costruttore della macchina e devono essere memorizzati nelle tabelle dei parametri macchina. Queste tabelle possono essere create in questo modo di lavoro, o possono essere copiate dal disco rigido (KeyCF) o da un computer, come più avanti indicato. Quando si accede a questo modo di operazione il CNC visualizzerà tutte le tabelle salvate nel disco rigido (KeyCF).

Il CNC dispone dei seguenti gruppi di parametri macchina:

- Parametri generali della macchina.
- Parametri degli assi (una tabella per asse).
- Parametri del mandrino.
- Parametri del regolatore.
- Parametri di impostazioni della linea seriale RS232C.
- Parametri di configurazione di Ethernet.
- Parametri del PLC.
- Funzioni ausiliari M.
- Compensazione di passo vite (una tabella per asse).
- Compensazioni incrociate fra due assi.

Innanzi tutto, occorre personalizzare i parametri macchina generali, dato che tramite gli stessi si impostano gli assi della macchina e quindi le tabelle di parametri degli assi.

Deve anche essere specificato se la macchina dispone della compensazione incrociata e fra quali assi, in modo che il CNC predisponga i corrispondenti parametri.

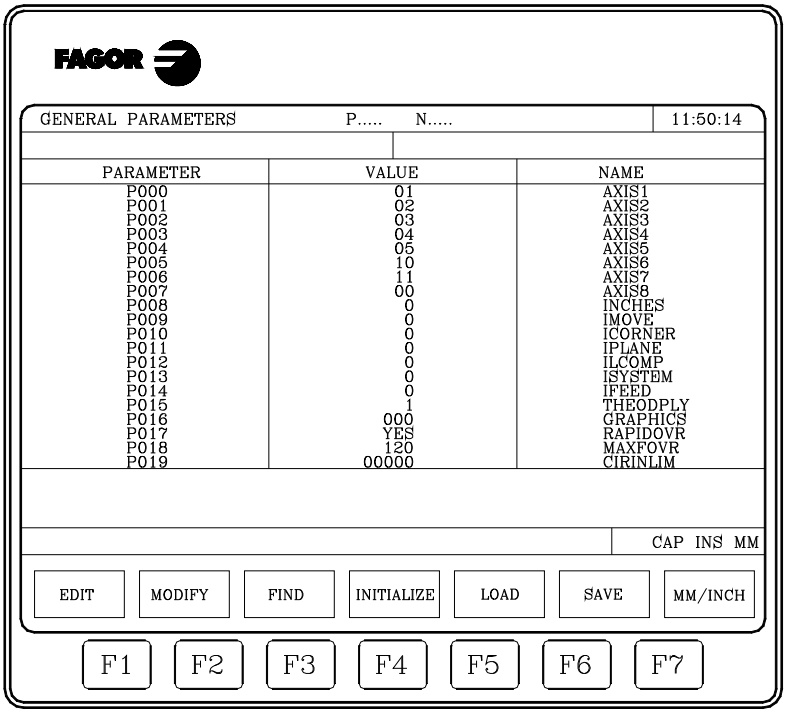
Mediante i parametri macchina generali si definisce anche la lunghezza delle tabelle del magazzino utensili, gli utensili, i correttori e la tabella delle funzioni ausiliari M.

Mediante i parametri degli assi si definisce se l'asse ha o no compensazione della vite e la lunghezza della relativa tabella.

Una volta definiti questi parametri generali, occorre premere la sequenza di tasti [SHIFT]+[RESET] affinché il CNC abiliti le tabelle richieste. Si consiglia di salvare le tabelle nel disco rigido (KeyCF) o in una periferica o computer.

12.1 Tabelle di parametri macchina

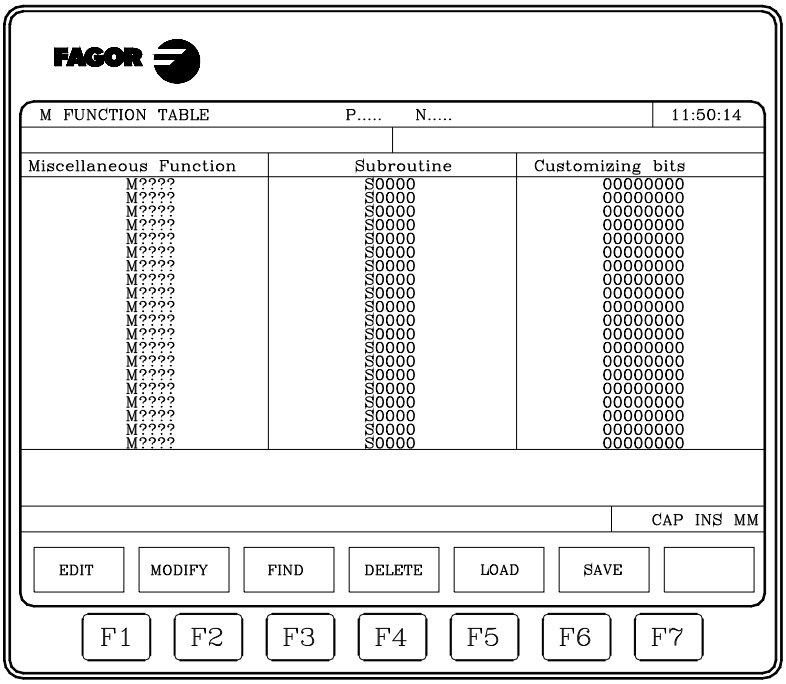
Le tabelle di parametri generali, parametri degli assi, parametri di mandrino, parametri della linea seriale e parametri di PLC hanno la seguente struttura:



In ogni tabella si indica il numero di parametro, il valore assegnato allo stesso e il nome o mnemonico associato a tale parametro.

12.2 Tabella delle funzioni ausiliari "M"

La tabella delle funzioni miscellanee ha la seguente struttura:



Il numero di funzioni M nella tabella si definisce mediante il parametro macchina generale "NMISCFUN". In ogni riga si definisce:

- Il numero (0-9999) della funzione M definita.

  Se una funzione M non è definita, il CNC visualizza M????.
- Il numero della subroutine associata a questa funzione ausiliare.
- 8 bit di personalizzazione.

x	x	x	x	x	x	x	x
(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(3)	(1)	(0)

Bit 0 Indica se il CNC deve (=0) o no (=1) attendere il segnale AUXEND (segnale M-eseguita), per continuare l'esecuzione del programma.

Bit 1 Indica se la funzione M viene eseguita prima (=0) o dopo (=1) il movimento comandato nello stesso blocco.

Bit 2 Indica l'esecuzione della funzione M ferma (=1) o no (=0) la preparazione dei blocchi

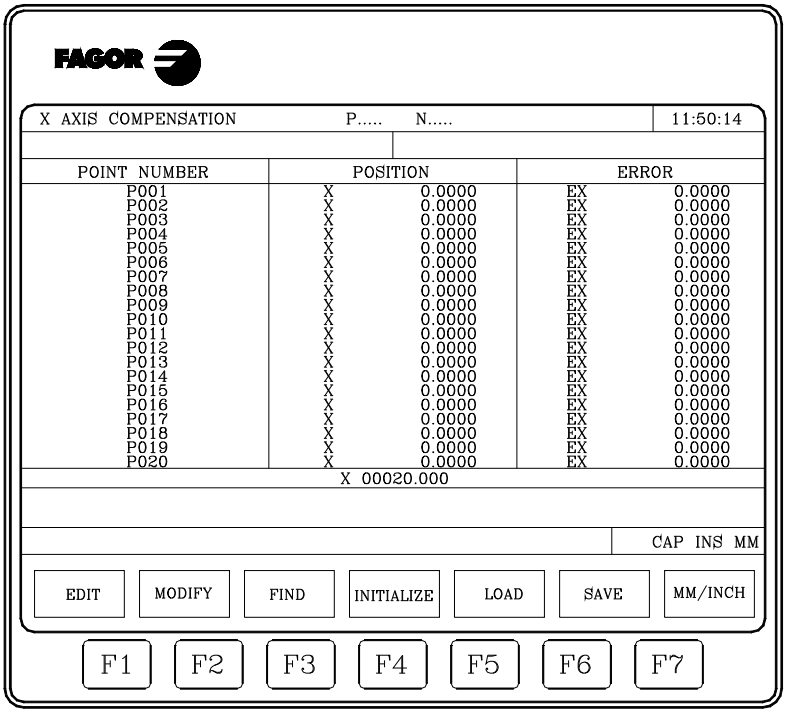
Bit 3 Indica se la funzione M si esegue dopo aver chiamato il sottoprogramma associato (=0) o se si esegue solo il sottoprogramma associato (=1).

Bit 4 Quando il bit 2 è stato personalizzato con il valore "1", indica se l'arresto della preparazione del blocco dura fino all'inizio dell'esecuzione di M (=0) o sino alla fine di tale esecuzione (=1).

Gli altri bit non sono, al momento, utilizzati.

12.3 Tabelle compensazione vite

Le tabelle della compensazione dell'errore della vite madre hanno la seguente struttura:



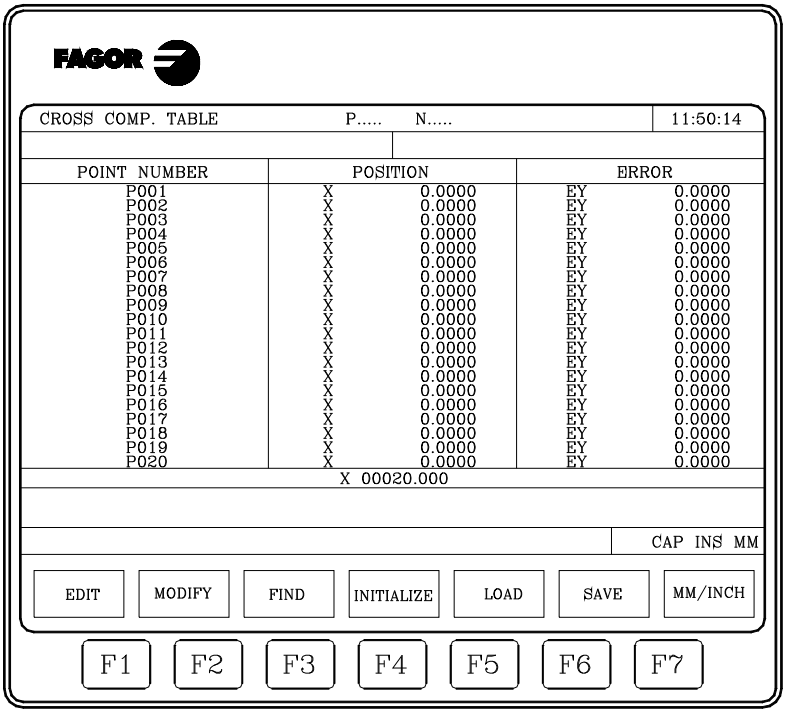
Il numero di punti di ciascuna delle tabelle viene definito dal parametro macchina di assi "NPOINTS". In ogni riga si definisce:

- La posizione dell'asse da compensare.
- L'errore che ha l'asse in questo punto.

Inoltre, viene visualizzata la quota di posizione relativa all'asse selezionato occupata dalla macchina. Logicamente, quando questo asse della macchina viene spostato, la quota visualizzata verrà aggiornandosi di volta in volta.

12.4 Tabelle di compensazione incrociata

La tabella relativa alle compensazione incrociate ha la seguente struttura:



Il numero di punti di ciascuna delle tabelle viene definito dal parametro macchina generale “NPCROSS”.

In ciascuna delle tabelle si definisce:

- La posizione dell’asse in movimento.
- L’errore dell’asse da compensare nel suddetto punto.

Inoltre, viene visualizzata la quota di posizione relativa all’asse selezionato occupata dalla macchina. Logicamente, quando questo asse della macchina viene spostato, la quota visualizzata verrà aggiornandosi di volta in volta.

12.5 Operazione con le tabelle di parametri

Una volta selezionata la tabella desiderata, il CNC visualizzerà il contenuto della stessa e l'utente potrà spostare il cursore sulla schermata riga a riga mediante i tasti [⬆] [⬇] o avanzare pagina a pagina mediante i tasti "pagina su e pagina giù".

Inoltre sono disponibili varie opzioni che consentono di operare con tali tabelle. Queste opzioni si visualizzano mediante softkey e sono descritte di seguito.

Una volta selezionata una qualsiasi di queste opzioni l'utente dispone di una zona di schermata per l'editazione, e sarà possibile spostare il cursore sulla stessa mediante i [⬅] [➡]. Inoltre, il tasto [⬆] consente di situare il cursore sul primo carattere della zona di editazione, e il tasto [⬇]sull'ultimo carattere.

Softkey "EDITARE"

Permette di editare il parametro voluto. Quando viene selezionata questa opzione, i tasti software cambiano di colore, sono visualizzati su fondo bianco e indicano le informazioni corrispondenti al tipo di editazione possibile in quel momento.

Nelle tabelle della compensazione dell'errore della vite madre e della compensazione incrociata, le coordinate degli assi devono essere editate come segue:

1. Muovere l'asse e quando l'errore è sufficientemente grande da essere preso in considerazione premere il tasto software corrispondente a questo asse.
2. Il CNC visualizza il nome e la posizione dell'asse nella finestra di editazione. Se lo si desidera, questo valore può essere modificato.
3. Premere il tasto software corrispondente all'errore ed immetterne il valore.

Una volta terminata l'editazione del parametro occorre premere il tasto [ENTER]. Il nuovo parametro editato sarà inserito nella tabella e il cursore si posizionerà sullo stesso. L'area di editazione viene cancellata, permettendo l'editazione di un altro parametro.

Se si desidera uscire da questa opzione occorre premere il tasto [ESC].

Softkey "MODIFICARE"

Con questa opzione è possibile modificare il parametro selezionato. Prima di premere questo tasto software, selezionare il parametro voluto.

Una volta selezionata questa opzione, i softkey cambieranno colore, e saranno visualizzati su sfondo bianco, visualizzando l'informazione del tipo di editazione che occorre utilizzare nel parametro che si desidera modificare.

Se si preme il tasto [ESC] si cancellerà l'informazione visualizzata nella zona di editazione relativa al parametro da modificare. A questo punto si potrà editare di nuovo tale parametro.

Se si desidera annullare l'opzione di modifica, occorrerà cancellare, mediante il tasto [CL] o il tasto [ESC], l'informazione riportata nella zona di editazione e quindi premere il tasto [ESC]. Il parametro selezionato non viene modificato.

Una volta terminata la modifica del parametro occorre premere il tasto [ENTER]. Il nuovo parametro editato sostituirà quello precedente.

Softkey "CERCARE"

Questa opzione consente di eseguire una ricerca nella tabella che è selezionata.

Quando viene selezionata questa funzione, i tasti software presentano le seguenti opzioni:

INIZIO	Se si seleziona questo softkey il cursore si posiziona sul primo parametro della tabella e si esce dall'opzione di ricerca.
FINALE:	Se si seleziona questo softkey il cursore si posiziona sull'ultimo parametro della tabella e si esce dall'opzione di ricerca.
PARAMETRO	Se si seleziona questo softkey il CNC richiede il numero di parametro che si desidera cercare. Una volta impostato tale numero, e dopo aver premuto il tasto [ENTER], il cursore si posizionerà sul parametro richiesto, e si esce dall'opzione di ricerca.

Softkey "INIZIALIZZARE"

Con questa opzione è possibile resettare tutti i parametri della tabella selezionata con i rispettivi valori per difetto. Questi valori sono descritti nel capitolo relativo ai parametri macchina del manuale d'installazione.

Softkey "CARICARE"

Si possono caricare tabelle memorizzate nel disco rigido (KeyCF) o in una periferica o computer tramite la linea seriale (RS232C).

La trasmissione inizia premendo il rispettivo softkey. Se si usa un porto seriale il ricettore deve essere già pronto prima di cominciare la trasmissione. Per interrompere la trasmissione premere il softkey. "ANNULLARE".

Se la lunghezza della tabella ricevuta non coincide con la lunghezza della tabella attuale il CNC agirà come segue:

- Se la tabella ricevuta è più corta di quella attuale, vengono modificate le righe ricevute e le rimanenti conservano il valore che avevano prima.
- Se la tabella ricevuta è più lunga di quella attuale, vengono modificate tutte le righe della tabella attuale, e quando rileva che non c'è più spazio, il CNC ne visualizzerà il relativo errore.

Softkey "SALVA"

Le tabelle si possono salvare nel disco rigido (KeyCF) o in una periferica o computer attraverso la linea seriale (RS232C).

La trasmissione inizia premendo il rispettivo softkey. Se si usa un porto seriale il ricettore deve essere già pronto prima di cominciare la trasmissione. Per interrompere la trasmissione premere il softkey. "ANNULLARE".

Softkey "MM/POLLICI"

Ogni volta che si seleziona questa opzione, il CNC cambierà le unità in cui sono rappresentati i parametri che dipendono da tali unità. Questa rappresentazione si eseguirà in millimetri o in pollici, indicando nella finestra in basso a destra le unità che sono selezionate (MM/INCH).

Occorre tener presente che questo cambiamento non interessa al parametro macchina generale "INCHES" indicativo del sistema d'unità di default.

12.

PARAMETRI MACCHINA

Operazione con le tabelle di parametri

FAGOR

CNC 8037

MODELLO ·T·
SOFT: V01.4x

DIAGNOSI

13

In questo modo operativo è possibile conoscere la configurazione del sistema e testare il sistema stesso.

Il CNC offre i seguenti tasti software:

- Configurazione del sistema.
- Test di hardware.
- Verifica.
- Regulazioni.
- Utente.
- Disco rigido.

13.1 Configurazione

Questa opzione visualizza la configurazione di sistema disponibile. Quando viene selezionata questa opzione, compaiono due nuovi tasti software che permettono di scegliere fra la configurazione hardware e la configurazione software del sistema.

Configurazione hardware

Questa opzione visualizza le seguenti informazioni:

Configurazione dell'unità centrale

Indica la configurazione attuale dell'unità centrale del CNC: Fonte di alimentazione, schede, video, CAN, ecc..

RISORSE CNC

Indica, in Kb, le dimensioni della memoria RAM disponibile per l'utente, per il sistema e la memoria del disco rigido (KeyCF).

RISORSE PLC

Indica se il PLC è integrato nella CPU-CNC e il numero di ingressi e uscite, locali e remote.

REGOLAZIONE LCD (Softkey disponibile con monitor LCD monocromo)

Premendo questa softkey si visualizzano delle nuove softkey che consentono di regolare il luminosità/contrasto sulla schermata di regolazione.

- Le softkey [+] e [-] consentono di regolare la luminosità/contrasto.
- Premendo il softkey [RESTORE] si recuperano i valori precedenti.
- Premendo il softkey [SAVE] si assumono di nuovi valori.

Configurazione software

Questa opzione visualizza:

- Le opzioni di software disponibili.
- Le versioni de software installate.

  La versione corrispondente al CNC e quella corrispondente al disco rigido (KeyCF).
- I codici di identificazione della macchina. Sono di uso esclusivo per il Servizio di Assistenza Tecnica.
- Il softkey per aggiornare la versione.

  Se si aggiorna la versione software mediante questo softkey, non è necessario spegnere – accendere il CNC né agire sull'interruttore esterno per aggiornare la versione software.

Il softkey CODICE CONFERMA deve essere usato, dopo essersi rivolti al Servizio di Assistenza Tecnica, se si vogliono implementare altre prestazioni del software.

13.2 Test hardware

Questa opzione controlla le tensioni di alimentazione del sistema e delle schede, oltre alla temperatura interna dell'unità centrale. Visualizza le seguenti informazioni:

Tensioni di alimentazione

Indica la tensione relativa alla pila di litio e le tensioni fornite dalla fonte di alimentazione. Le tensioni fornite dalla fonte di alimentazione sono per uso interno del CNC.

Assieme a ciascuna delle tensioni viene visualizzata la tolleranza dei valori (valore massimo e valore minimo), il valore reale e se il suddetto valore è corretto o no.

Tensioni delle schede

Indica quali schede devono essere alimentate a 24 V DC e se ognuna di esse è alimentata correttamente.

Temperatura interna

Visualizza il margine di valori (valore massimo e valore minimo), temperatura interna dell'unità centrale e se tale valore è corretto o meno.

13.3 Verifica

Test memoria

Questa opzione verifica lo stato della memoria interna del CNC, della memoria disponibile per l'utente e per il sistema.

Per poter eseguire questa verifica è necessario che il programma del PLC sia fermo. Se non lo è, il CNC chiederà all'operatore se se ne vuole interromperne l'esecuzione.

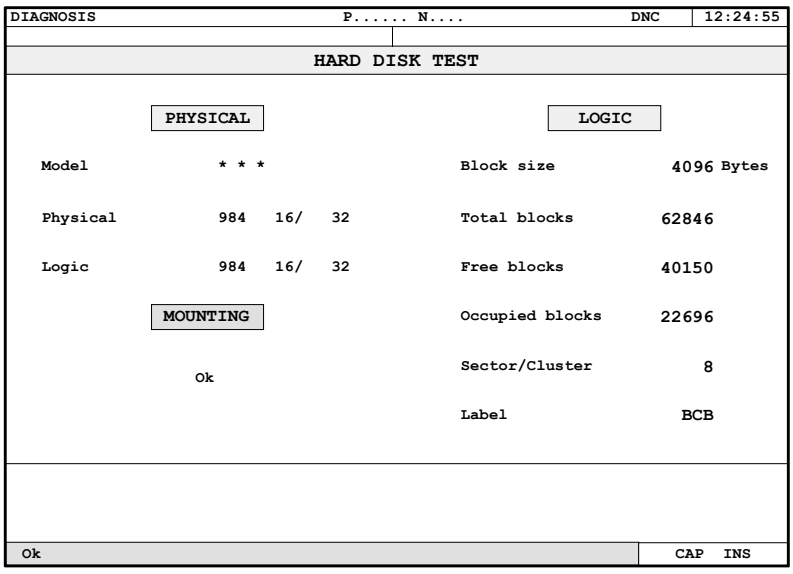
Test codice

Questa opzione verifica lo stato della memoria Flash interna del CNC. Queste memorie contengono la versione del software del CNC installata.

Test disco rigido

Quando si accede a questa schermata si realizza un test del disco. Il test del disco rigido locale comprende un test di superficie. Nel caso di un disco rigido remoto non si esegue questo test e viene visualizzato il rispettivo messaggio.

Se si rileva qualche errore, viene visualizzato il rispettivo messaggio di errore nella parte inferiore della finestra.



In questa modalità viene visualizzata la seguente informazione:

- Informazione fisica

  Modello di disco rigido installato e informazioni sulla divisione fisica e logica del disco, (cilindri, testine e settori). La divisione fisica e logica possono non essere uguali.

  Questa informazione viene visualizzata solo per il disco rigido locale. Se si dispone di un disco rigido remoto tale informazione non è disponibile.

- Informazione logica.

  Dimensioni in byte di ciascuno dei blocchi in cui si suddivide il disco. Numero di blocchi totali, liberi e occupati nel disco. Numero di settori che si trovano nel cluster.

  L'etichetta è il nome dato al disco quando si formatta.

- Informazione sul montaggio.

  Se non vi è stato nessun errore viene visualizzato il messaggio "Corretto"

  Disco rigido locale: Se si è verificato qualche errore, si indica il numero di errore e la fase del montaggio in cui si è verificato.

  Disco rigido remoto: Se si è verificato qualche errore, viene visualizzato solo un messaggio indicante il tipo di errore.

13.4 Regulazioni

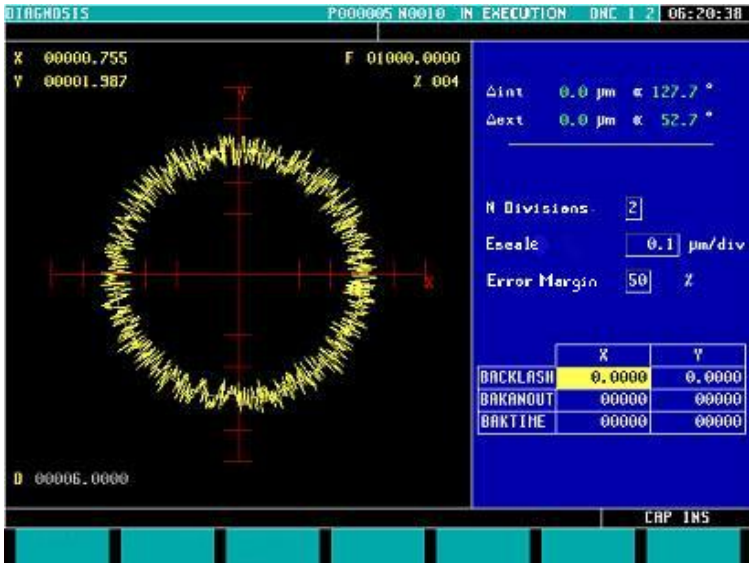
13.4.1 Test di geometria della circonferenza

Questa regolazione consente di migliorare il picco di inversione degli assi. Consiste nel lavorare una circonferenza (senza compensazione) e verificarla sul grafico visualizzato dal CNC.

Il seguente esempio riporta un programma che consente di lavorare delle circonferenze ripetitive.

```
X0 Y0
G5 G1 F1000
N10 G2 X0 Y0 I20 J0
(RPT N10, N10) N50
M30
```

Dopo aver selezionato questo programma nella modalità Esecuzione ed averlo avviato, accedere alla modalità Diagnosi > Regolazioni > Test di Geometria della circonferenza, e il CNC visualizzerà la seguente schermata:



Se i parametri macchina sono protetti, chiederà la password di accesso, poiché in basso a destra sono visualizzati solo alcuni di essi. Se non si sa la password, non si potrà modificare tali valori, ma si accederà alla schermata e al test di geometria della circonferenza.

Nella parte sinistra, il CNC visualizza il risultato del test.

Alla fine del test, viene fatto un refresh dei dati dal CNC, che sono visualizzati in alto a destra.

I dati al centro a destra devono essere definiti prima di eseguire il test.

In basso a destra sono visualizzati i parametri associati agli assi del piano e i valori con cui sono personalizzati gli stessi.

Prima di effettuare il test, occorre definire la rappresentazione grafica della parte sinistra. A tale scopo occorre definire i dati al centro a destra:

- Numero di suddivisioni a sinistra e a destra della circonferenza teorica.
- Scala o valore in micron di ogni suddivisione.
- Banda di errore o percentuale del raggio della circonferenza che è occupata dalla banda di errore (zona di suddivisioni).

Se si conosce la password dei parametri macchina è possibile modificare i valori visualizzati in basso a destra. Il CNC assegna i nuovi valori ai relativi parametri macchina, per cui si raccomanda di annotare i valori iniziali.

Una volta definita la zona di rappresentazione grafica e i parametri macchina occorre eseguire la cattura dei dati, a tale scopo premere le softkey:

SEMPLICE Cancella il disegno ed inizia a disegnare, sulla circonferenza teorica, l'errore di lavorazione ampliato in base alla scala definita, fino a fare un giro completo, o fino a premere la softkey FERMA o il tasto [ESC].

CONTINUA Cancella il disegno ed inizia a disegnare, sulla circonferenza teorica, una serie di circonferenze con l'errore di lavorazione ampliato in base alla scala definita, fino a premere la softkey FERMA o il tasto [ESC].

CANCELLAREÈ possibile premere in qualsiasi momento, anche durante la rappresentazione grafica. Provoca la cancellazione della schermata e un reset delle statistiche visualizzate sulla destra della stessa.

Durante la rappresentazione continua è possibile modificare i parametri macchina ed osservare la nuova rappresentazione grafica su quella precedente, o premere la softkey Cancella per visualizzare solo quella nuova.

I dati visualizzati dal CNC in alto a destra si aggiornano durante la cattura dei dati.

Δ interno Valore negativo massimo dell'errore sul raggio teorico, en micron o in decimillesimi di pollice, e posizione angolare dello stesso.

Δ esterno Valore positivo massimo dell'errore sul raggio teorico, en micron o in decimillesimi di pollice, e posizione angolare dello stesso.

Una volta terminata la cattura dei dati, si disegnano due linee indicanti le posizioni angolari di entrambi gli errori sul grafico. Appaiono in linee tratteggiate quando l'errore supera il valore assegnato alla zona di visualizzazione nel suo quadrante e passa al quadrante opposto.

Mentre si stanno catturando punti per il test di geometria, i grafici di esecuzione smettono di disegnare.

13.4.2 Oscilloscopio

La funzione oscilloscopio è uno strumento di guida per la regolazione del CNC e dei regolatori. Tale utensile consente rappresentare 4 variabili selezionate in precedenza e modificare parametri macchina e variabili del CNC. Quando si utilizzano regolatori Fagor con CAN è anche possibile regolare i parametri del regolatore.

Quando si richiede informazione (variabile o parametro) di un regolatore che non è collegato via CAN o che dispone di una versione software vecchia, si visualizzerà il messaggio “Variabile inesistente”.

Occorre tenere presente che l’oscilloscopio è solo un utensile di guida alla regolazione; è sempre a giudizio del tecnico decidere qual è la regolazione ottimale.

Dalle schermate principali delle modalità manuale ed esecuzione, si potrà entrare nell’oscilloscopio premendo la sequenza di tasti "71".

Come operare

Per operare con l’oscilloscopio procedere come segue:

1. Eseguire un programma pezzo per spostare l’asse o gli assi da regolare.

   Il programma dovrà eseguire uno spostamento ripetitivo senza fine.

2. Dopo aver avviato il programma nella modalità oscilloscopio, da una sola schermata è possibile selezionare le variabili da analizzare, le condizioni di scatto e i parametri macchina del CNC o regolatore che è possibile modificare.

   Dall’oscilloscopio è possibile solo modificare determinati parametri macchina e inoltre sarà necessario conoscere la password di protezione se questi sono protetti.

3. Avviare l'oscilloscopio e realizzare una cattura di dati e la successiva analisi degli stessi. Durante la cattura di dati è possibile modificare i dati definiti per osservare così la risposta del sistema alle diverse regolazioni.

   Ripetere la cattura, analisi e modifica di parametri fino ad ottenere le condizioni di lavorazione ottimali.

Dopo aver regolato i singoli assi regolare di nuovo congiuntamente gli assi che si interpolano fra loro.

Uso dell'oscilloscopio

Per immettere o modificare un dato delle schermate è necessario che sia selezionato, evidenziato per l’editazione.

Per selezionare un altro dato o campo editabile occorre utilizzare i tasti [⬆] [⬇]. La selezione è circolare, se è stato selezionato il primo elemento della schermata e si preme [⬆] il focus passa all’ultimo, mentre se è selezionato in ultimo elemento e si preme [⬇] il focus passa al primo elemento.

Non tutti i dati sono editabili, è possibile editare solo quelli che possono essere selezionati, quelli che dispongono di evidenziazione. I campi editabili possono essere di due tipi:

- Valori Editabili:

  È possibile assegnare loro un valore, in alcuni casi numerici (solo cifre) ed in altri alfanumerici (cifre e lettere). Prima di confermare il dato, si fa una verifica e, se il dato non è corretto, non è accettato e si visualizza un messaggio di avviso.

- Valori Selezionabili:

  I dati possibili sono fissi ed occorre selezionare uno di essi. Per vedere i valori possibili utilizzare i tasti [⬅] [➡]. Nei valori di questo tipo che sono icone il tasto [Bianco/Verde] ha lo stesso effetto del tasto [➡].

Menu di softkey

Quando si accede alla modalità Oscilloscopio si abilitano i seguenti softkey

Scala / Offset	Consente di modificare l'ampiezza di ognuno dei segnali, spostarli verticalmente o regolare la base di tempi per tutti loro.
Analisi	Consente di analizzare, mediante 2 cursori, ognuno dei segnali dell'ultima cattura di dati realizzata.
Parametri	Consente di assegnare nuovi valori ai parametri macchina del CNC e del regolatore che sono stati definiti nella schermata "Configurazione".
Configurazione	Per definire le variabili da analizzare, le condizioni di scatto ed i parametri macchina del CNC o del regolatore che è possibile modificare.
Azioni	Riporta una serie di softkey per modificare i dati di ognuno dei campi (ampiezza dei segnali, spostamento verticale, regolazione della base di tempi, posizione cursori, ecc.)
Inizia	Esegue una cattura di dati in base alle condizioni stabilite sulla schermata "Configurazione" per posteriore analisi degli stessi.

Softkey "Configurazione"

Per definire le variabili da analizzare, le condizioni di scatto ed i parametri macchina del CNC o del regolatore che è possibile modificare.

Dispone di 2 pagine, una per definire i parametri e l'altra per definire le variabili e le condizioni di scatto. Nella pagina di definizione variabili e condizione di scatto è possibile spostarsi da un blocco di elementi all'altro mediante i tasti [pagina su] e [pagina giù].

Definizione variabili

L'oscilloscopio dispone di 4 canali (CH1, CH2, CH3, CH4) di rappresentazione grafica. In ogni canale è necessaria la definizione i seguenti dati.

- Il codice o nome della variabile che si desidera rappresentare.
- Il colore con cui la stessa variabile sarà rappresentata nel grafico
- Se il canale sarà visibile o non visibile.

  I canali "non visibili" non sono rappresentati nel grafico (non sono visualizzati sullo schermo dopo la cattura dati). Questo tipo di canali è utile se si desidera utilizzare quel canale per definire la condizione di scatto (Trigger).

Se si definisce una variabile che non è possibile catturare si visualizza un messaggio d'errore. Se in un canale non si desidera catturare nessuna variabile basta lasciare il campo del nome in bianco. Se i 4 canali sono disattivati (senza variabile associata) non è possibile eseguire catture.

Variabili del CNC che è possibile assegnare ad un Canale

Occorre indicare la variabile desiderata.

Esempio: ANAI1 FREAL FLWEX.

Variabile	Descrizione
ANAI(1-8)	Tensione di ingresso 1-8.
ANAO(1-8)	Tensione da applicare all'uscita 1-8.
FREAL	Avanzamento reale del CNC.
FREAL(X-C)	Avanzamento reale dell'asse X-C
FTEO(X-C)	Avanzamento teorico dell'asse X-C.
FLWE(X-C)	Errore di inseguimento dell'asse X-C.
ASIN(X-C)	Segnale A della retroazione senoidale del CNC per l'asse X-C.
BSIN(X-C)	Segnale B della retroazione senoidale del CNC per l'asse X-C.
DRPO(X-C)	Posizione che indica il regolatore CAN dell'asse X-C.
SREAL	Velocità di rotazione reale del mandrino.
FTEOS	Velocità di rotazione teorica del mandrino.
FLWES	Errore di inseguimento del mandrino.
ASINS	Segnale A della retroazione sinusoidale del CNC per il mandrino.
BSINS	Segnale B della retroazione sinusoidale del CNC per il mandrino.
DRPOS	Posizione che indica il regolatore CAN del mandrino.

Variabili dei regolatori Fagor che si possono assegnare ad un canale.

Occorre indicare l'asse o mandrino e la variabile desiderata, separati da un punto. Il mandrino ausiliare si identifica mediante il prefisso "AS".

Esempio: X.CV3 Y.SV1 S1.SV2 AS.SV1

Variabile	Descrizione
CV3	CurrentFeedback
SV1	VelocityCommand
SV2	VelocityFeedback
SV7	VelocityCommandFinal
TV1	TorqueCommand
TV4	VelocityIntegralAction
RV1	FeedbackSine
RV2	FeedbackCosine
RV51	Feedback2Sine
RV52	Feedback2Cosine

Condizioni di scatto

Per definire le condizioni di scatto si dispone dei seguenti dati.

- Canale

  Indica che variabile o canale (CH1, CH2, CH3, CH4) si desidera utilizzare come riferimento o condizione di scatto.

- Trigger

  Indica quando inizia la cattura dati. Se si seleziona, occorre specificare la condizione di scatto con i dati "Fianco", "Livello" e "Posizione".

  Se non si seleziona, la cattura di dati inizia non appena l'utente dà il comando di cominciare (non si considerano i dati "Fianco", "Livello" e "Posizione".

- Fianco

  Si tiene conto di quando è stato selezionato Trigger. Può essere fianco di salita o discesa.

  Con fianco di salita la cattura di dati inizia quando in un campione il dato ha un valore inferiore al livello, e nel campione successivo ha un valore superiore o uguale al livello.

  Con fianco di discesa la cattura di dati inizia quando in un campione il dato ha un valore superiore al livello, e nel campione successivo ha un valore inferiore o uguale al livello.

- Livello

  Si tiene conto di quando è stato selezionato Trigger.

  Fissa il valore che deve prendere la variabile affinché inizi la cattura di dati.

- Posizione (%)

  Si tiene conto di quando è stato selezionato Trigger. Si definisce come percentuale, fra 0% e 100%.

  Indica il numero di campioni che si desidera prima del Trigger. Ad esempio una posizione del 10% indica che il 10% del numero totale di campioni programmati si prenderanno prima dello scatto del Trigger, e il 90% restante dopo quel momento.

  La condizione di Trigger si inizia a valutare quando è disponibile la % di campioni indicata. Se la posizione si definisce al 50% e la condizione di Trigger si ha quando si raggiunge il 10% dei campioni, non si tiene in considerazione perché si attende fino ad avere il 50% dei campioni.

- Numero di campioni

  Indica il numero di campioni che si desidera catturare. È comune per tutti i canali. Valori fra 1 e 1024.

  Il campione si prenderà nello stesso istante in tutti i canali, in modo che siano sincronizzati.

- T Campionamento

  Indica il periodo di campionatura o ogni quanto tempo si esegue una cattura dati. Si definisce in millisecondi, valori interi fra 1 e 1000 (fra 1ms e 1s).

  Quando si analizzano variabili del CNC il periodo di campionatura deve essere multiplo dell'anello. Se non lo è, si visualizza un messaggio indicante che il periodo di campionamento è stato arrotondato automaticamente.

  Il tempo di campionatura potrà essere inferiore a quello dell'anello del CNC solo quando si analizzano 1 o 2 variabili dello stesso regolatore.

  Quando il numero di variabili richieste obbliga ad eseguire nuove impostazioni d'interfaccia CAN, il CNC visualizza un messaggio di avviso richiedendone la conferma.

- Modalità

  Indica il tipo di cattura dati; semplice o continua.

  Con cattura Unica, la procedura termina quando si è prelevato il numero di campioni specificato o quando l'utente li ferma espressamente.

  Nella modalità di cattura continua, quando la schermata è riempita con la poligonale, la cattura continua salvo che sia scattato il trigger, nel qual caso resta la poligonale del trigger fino all'attivazione di un nuovo scatto. La procedura continua così in modo indefinito finché l'utente non darà espressamente l'ordine di arresto.

- Canali Sovrapposte

  Se non si seleziona questa opzione, tutti i segnali sono visualizzati separati. La schermata si divide in tante fasce orizzontali quanti sono i canali attivi e visibili definiti. I segnali si rappresentano con il corrispondente zero grafico ed ordinati dall'alto in basso a seconda dell'ordine definito (CH1, CH2, CH3, CH4).

  Se si seleziona questa opzione, tutti i segnali appariranno sovrapposti, con un unico zero grafico situato al centro della schermata.

  Durante l'analisi dei segnali è possibile cambiare modalità premendo il tasto [M].

Definizione dei parametri macchina

La pagina di definizione parametri riporta nella colonna di sinistra il codice di definizione, nella colonna centrale il nome del parametro e nella colonna di destra i valori massimo e minimo ammessi.

- Per aggiungere un parametro alla lista, selezionare la fila in cui si desidera definire il parametro, immettere il codice di definizione e premere il tasto [Invio]. Se il parametro è valido, si aggiorna il resto dei campi e se non è valido si visualizza un avviso.
- Per sostituire un parametro della lista selezionare il parametro che si desidera sostituire, immettere il codice di definizione del nuovo parametro e premere il tasto [Invio]. Se si cancella quello che c'era e non si immette nessun codice si visualizza la riga vuota.
- Il softkey [Aggiungi un parametro alla lista] immette una riga vuota sopra la riga selezionata.
- Il softkey [Elimina parametro] elimina la riga selezionata e sposta tutte quelle inferiori verso l'alto.

I parametri sono visualizzate nello stesso posto in cui sono stati definiti e le file vuote si riportano in bianco.

Quando si cambia un parametro si aggiornare la tabella di parametri macchina del CNC e i parametri di lavoro del regolatore. Si attiva anche il softtkey [Salva Parametri]. Si consiglia salvare le tabelle di parametri che hanno subito qualche variazione, quelle del CNC nel disco rigido (KeyCF) e quelle del regolatore nella relativa FLASH. Se sono cambiati solo i parametri del CNC, le tabelle del regolatore non vengono modificate, e viceversa.

Quando i valori salvati saranno gli stessi degli ultimi editati, il softkey scompare di nuovo finché non si verificherà una nuova modifica.

Parametri macchina del CNC che è possibile modificare.

Parametri macchina generale: Immettere l'indicativo di parametro generale e il numero di parametro separati da un punto.

Esempio: G.P161

Parametro	Numero	Aggiornamento
TLOOK	P161	Inizia l'esecuzione del programma
CODISET	P147	Immediato

Parametri macchina dell'asse: Indicare l'asse e il numero di parametro separati da un punto.

Esempio: X.P18 Z.P23

Parametro	Numero	Aggiornamento
BACKLASH	P14	Immediato
ACCTIME	P18	Inizio del blocco successivo
INPOSW	P19	Immediato
MAXFLWE1	P21	Immediato
MAXFLWE2	P22	Immediato
PROGAIN	P23	Immediato
DERGAIN	P24	Immediato
FFGAIN	P25	Immediato
MINANOUT	P27	Immediato
SERVOFF	P28	Immediato
BAKANOUT	P29	Immediato
BAKTIME	P30	Immediato
REFDIREC	P33	Immediato
REFVALUE	P36	Immediato
MAXVOLT	P37	Immediato
G00FEED	P38	Inizio del blocco successivo
MAXFEED	P42	Inizio del blocco successivo
JOGFEED	P43	Inizio del blocco successivo
ACCTIME2	P59	Inizio del blocco successivo
PROGAIN2	P60	Immediato
DERGAIN2	P61	Immediato
FFGAIN2	P62	Immediato
JERKLIM	P67	Inizio del blocco successivo
FLIMIT	P75	Inizio del blocco successivo

Parametri macchina mandrino: Indicare il mandrino (S, S1, S2) e il numero di parametro separati da un punto.

Esempio: S.P18 S1.P23 S2.P25

Parametro	Numero	Aggiornamento
MAXGEAR1	P2	Inizio del blocco successivo
MAXGEAR2	P3	Inizio del blocco successivo
MAXGEAR3	P4	Inizio del blocco successivo
MAXGEAR4	P5	Inizio del blocco successivo
ACCTIME	P18	Inizio del blocco successivo
INPOSW	P19	Immediato
PROGAIN	P23	Immediato
DERGAIN	P24	Immediato
FFGAIN	P25	Immediato
MINANOUT	P27	Immediato
SERVOFF	P28	Immediato
REFDIREC	P33	Immediato
REFVALUE	P36	Immediato
MAXVOLT1	P37	Immediato
MAXVOLT2	P38	Immediato
MAXVOLT3	P39	Immediato
MAXVOLT4	P40	Immediato
OPLACETI	P45	Immediato
ACCTIME2	P47	Inizio del blocco successivo
PROGAIN2	P48	Immediato
DERGAIN2	P49	Immediato
FFGAIN2	P50	Immediato
SLIMIT	P66	Immediato

Una modifica dei parametri MAXGEAR(1··4) fa impostare uno spigolo vivo, anche se è programmato uno spigolo arrotondato.

Parametri macchina del regolatore che è possibile modificare.

Parametri macchina dell'asse. Indicare l'asse, il nome del parametro e la gamma separati da un punto.

Esempio: X.CP1.0 Y.CP20.2 Z.SP1.1

Salvare e caricare le impostazioni dell'oscilloscopio

Il sistema consente di salvare le impostazioni correnti su un file in formato ASCII. A tale scopo, definire il parametro macchina generale STPFILE con il numero che si desidera assegnare al file di impostazioni (il numero deve essere diverso da zero). Il file di impostazioni potrà essere trattato come un programma qualsiasi, inviato dal DNC ed anche editato.

Quando si salvano o si caricano delle impostazioni, il CNC verificherà innanzitutto se il file esiste in RAM d'Utente, e se non è così lo cercherà nel disco rigido (KeyCF).

Sul file di impostazioni è possibile salvare varie impostazioni. Ad ogni configurazione occorre assegnare un nome che può avere fino a 40 caratteri.

I seguenti softkey sono legati a questa prestazione.

Salva	Per salvare le impostazioni correnti premere il softkey [Salva] ed immettere il nome con il quale si desidera salvare le impostazioni, con un massimo di 40 caratteri. Se esistono impostazioni già salvate in precedenza con lo stesso nome, si richiederà se si desidera sostituirle.
Carica	Per caricare le impostazioni salvate in precedenza premere il softkey [Carica] e selezionare una delle impostazioni della lista visualizzata. Se le impostazioni non hanno senso (ad esempio, perché il CNC non ha un asse al quale tali impostazioni fanno riferimento) si avviserà l'utente della causa dell'errore e si caricherà solo la parte delle impostazioni lette fino al punto in cui vi è l'errore.
Cancellare	Per cancellare una delle impostazioni salvate premere il softkey [Cancella], selezionare una delle impostazioni della lista riportata e premere il tasto [INVIO].
Reset	Premendo il softkey [Reset] si cancellano o si inizializzano le impostazioni correnti. Non vi sono variabili o parametri selezionati e il resto delle condizioni (colori, trigger, ecc..) assume i valori assegnati di default.

Accesso a risorse di PLC

Il sistema consente di accedere, dalla schermata impostazioni, alle risorse del PLC. Per l'accesso si utilizza la seguente sintassi:

- Indicatori: PLC.M1234
- Ingressi: PLC.I25
- Uscite: PLC.O1
- Registri: PLC.R560
- Bit di registro: PLC.B0R560
- Temporizzatori: PLC.T1
- Contatori: PLC.C1

L'accesso sarà possibile anche usando il simbolo associato.

Esempio: PLC.ENABLEX

Nel caso in cui si acceda a una risorsa di PLC non esistente, si darà errore.

Softkey Scala / Offset

Consente di modificare l'ampiezza di ognuno dei segnali, spostarli verticalmente o regolare la base di tempi per tutti loro.

Nella parte destra della schermata si riportano:

- La scala verticale o ampiezza per quadro di ognuno dei segnali (insieme al nome della variabile).
- La scala orizzontale o base di tempi (t/div) per tutti i segnali.

Per modificare l'ampiezza evidenziare, mediante i tasti [⬆] [⬇] nel campo "Scala" della variabile desiderata. Servirsi quindi dei tasti [⬅] [➡] o [pagina su] e [pagina giù] per selezionare uno dei valori consentiti o premere il tasto [X] affinché il CNC esegua il dimensionamento automatico.

Per spostare un segnale verticalmente evidenziare, mediante i tasti [⬆] [⬇], nel campo "Offset" della variabile desiderata. Servirsi quindi dei tasti [⬅] [➡] o [pagina su] e [pagina giù] per spostare il segnale o premere uno dei questi tasti:

[U]	Per alzarla il massimo possibile (up).
[D]	Per abbassarla il massimo possibile (down)
[0]	Per centrala.
[X]	Affinché il CNC la dimensioni.

Quando si dimensiona automaticamente un canale, il sistema determina la scala verticale e l'offset adeguati affinché il segnale sia il più ampio possibile entro la rispettiva fascia grafica.

Per modificare la base di tempi di tutti i segnali evidenziare, mediante i tasti [⬆] [⬇], nel campo "t/div". Servirsi quindi dei tasti [⬅] [➡] o [pagina su] e [pagina giù] per selezionare uno dei valori consentiti o premere il tasto [X] affinché il CNC esegua il dimensionamento automatico.

Per selezionare un'altra parte del campione, evidenziare mediante i tasti [⬆] [⬇], nel campo "Win". Servirsi quindi dei tasti [⬅] [➡] o [pagina su] e [pagina giù] per spostare il segnale o premere uno dei questi tasti:

[F]	Per visualizzare l'inizio della poligonale (first).
[T]	Per visualizzare la zona di scatto (trigger).
[S]	Per visualizzare la parte finale della poligonale (second).
[X]	Affinché il CNC la dimensioni.

Softkey "Analisi"

Consente di analizzare, mediante 2 cursori, ognuno dei segnali dell'ultima cattura di dati realizzata.

Nella parte destra della schermata si riportano:

- Insieme ad ogni variabile, il valore (V1 e V2) del segnale nella posizione di ogni cursore e la differenza fra entrambi (Dv).
- Le posizioni, in millisecondi, di ogni dei cursori (C1 y C2) e la differenza di tempo fra entrambi (Dt).

Per selezionare la posizione del primo o del secondo cursore, evidenziare rispettivamente mediante i tasti [⬆] [⬇], nei campi "C1" o "C2" . Servirsi quindi dei tasti [⬅] [➡] o [pagina su] e [pagina giù] per spostare il segnale o premere uno dei questi tasti:

[F]	Per visualizzare l'inizio della poligonale (first).
[T]	Per visualizzare la zona di scatto (trigger).
[S]	Per visualizzare la parte finale della poligonale (second).
[X]	Affinché il CNC la dimensioni.

Per selezionare un'altra parte del campione, evidenziare mediante i tasti [⬆] [⬇], nel campo "Win". Servirsi quindi dei tasti [⬅] [➡] o [pagina su] e [pagina giù] per spostare il segnale o premere uno dei questi tasti:

[F]	Per visualizzare l'inizio della poligonale (first).
[T]	Per visualizzare la zona di scatto (trigger).
[S]	Per visualizzare la parte finale della poligonale (second).
[X]	Affinché il CNC la dimensioni.

Se si mantengono premuto i tasti [⬅] [➡], si avrà un effetto di accelerazione sullo spostamento.

Softkey "Parametri"

Consente di assegnare nuovi valori ai parametri macchina del CNC e del regolatore che sono stati definiti nella schermata "Impostazioni-Parametri".

I parametri macchina d'asse o mandrino si aggiornano in base al criterio definito nelle tabelle precedenti, il resto dei parametri si aggiorna in base al criterio generale:

// È necessario premere la sequenza di tasti [SHIFT] + [RESET] o spegnere - accendere il CNC

/ Basta premere [RESET].

Il resto dei parametri (quelli che non sono indicati) si aggiornano automaticamente nel cambiarli.

Se è stato definito un codice d'acceso ai parametri macchina (SETUPPSW), esso si sarà richiesto la prima volta che si modifica un parametro. Se si immette correttamente, si memorizza e non si richiede di nuovo finché non si spegnerà il CNC. Se il codice è errato non è possibile modificare il parametro e si richiede di nuovo la volta successiva.

Quando si cambia un parametro si aggiornare la tabella di parametri macchina del CNC e i parametri di lavoro del regolatore. Nella schermata "Impostazioni - Parametri" si attiva anche il softkey [Salva Parametri].

Si consiglia di accedere a tale schermata e di premere il softkey [Salva Parametri] per salvare le tabelle di parametri che hanno subito qualche variazione, quelle del CNC nel disco rigido (KeyCF) e quelle del regolatore nella relativa FLASH. Se sono cambiati solo i parametri del CNC, le tabelle del regolatore non vengono modificate, e viceversa.

Quando i valori salvati saranno gli stessi degli ultimi editati, il softkey scompare di nuovo finché non si verificherà una nuova modifica.

Softkey "Azioni"

È disponibile nelle schermate "Editazione Parametri", "Analisi" e "Scale/Offset".

È di gran utilità quando non si dispone di tastiera alfanumerica, poiché mostra una serie di softkey per modificare i dati di ognuno dei campi (ampiezza dei segnali, spostamento verticale, regolazione base dei tempi, posizione cursori, ecc..)

Softkey "Inizia"

È disponibile nelle schermate "Editazione Parametri", "Analisi" e "Scale/Offset".

Esegue una cattura di dati in base alle condizioni stabilite sulla schermata "Configurazione" e si abilitano le seguenti softkey:

[Arresta]	Arresta la cattura e visualizza i dati ricavati fino a quel momento.
[Arresta Continuo]	Disponibile quando la cattura è continua. Arresta la cattura e visualizza l'ultima poligonale completa realizzata.

Una volta terminata o arrestata la cattura dati è possibile analizzare i segnali e modificare i parametri precedentemente selezionati, per migliorare le condizioni di lavorazione.

Ripetere la cattura, analisi e modifica di parametri fino ad ottenere le condizioni di lavorazione ottimali.

13.5 OPERATORE

Se si seleziona questa opzione il CNC eseguirà sul canale d'utente il programma di personalizzazione che è selezionato mediante il parametro macchina generale "USERDIAG".

Per annullare l'esecuzione e tornare al menu precedente occorre premere il tasto [ESC].

13.6 Disco rigido

Una volta selezionata questa opzione si mostreranno due softkeys:

Softkey "Test"

Verifica lo stato del disco rigido (memoria disponibile per l'utente). Dura circa 0,5 ore.

Per poter eseguire questa verifica è necessario che il programma del PLC sia fermo. Se non lo è, il CNC chiederà all'operatore se se ne vuole interromperne l'esecuzione.

Softkey "Compact"

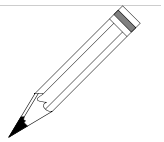
Compatta l'hard disk sframmentandolo. Ha anche una verifica superficiale del disco duro. La durata dipende dal numero di file esistenti e dal grado di fragmentazione in cui si trovi il disco.

13.7 Note di interesse

Vi è una serie di verifiche interne che vengono effettuate sequenzialmente dal CNC. Se il risultato ottenuto in uno di essi non è quello desiderato, il CNC può arrestare l'avanzamento degli assi e la rotazione del mandrino (annullando tutte le uscite analogiche del CNC ed eliminando i segnali di enable), così come arrestare l'esecuzione del programma di PLC o attivare l'uscita d'emergenza esterna (O1).

Tipo di test	Quando si esegue	Arresto degli assi e mandrini	Arresto del PLC	Attiva l'uscita di emergenza
Temperatura	Sempre	Sì	No	Sì
Pila scaricata	Sempre	No	No	No
Memoria Flash	Da Diagnosi	Sì	Sì	Sì
Memoria RAM	Da Diagnosi	Sì	No	Sì
Emergenza esterna	EJEC/SIMUL	Sì	No	No
Tensione shede	EJEC/SIMUL	Sì	No	Sì
PLC in funzionamento	EJEC/SIMUL	Sì	---	Sì
Errori Utente PLC	EJEC/SIMUL	Sì	No	No
Watchdog del PLC	PLC in funzionamento	Sì	Sì	Sì

13.



FAGOR

CNC 8037

SOFT: V01.4x